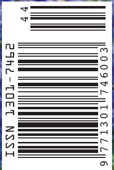
Aylık Popüler Bilim Dergisi Nisan 2018 Sayı 244 6 TL

Bilim Çocuk





Yaşasın İlkbahar Keşifleri!



23 Nisan Süsleri • Kabartmalı Braille Sembolleri Kartı • Benimle İlgili Her Şey - Kitapçık
Yük Gemisinde Denge Oyunu • İlkbaharda Ülkemize Gelen Kuşlar - Kartlar

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. İlker Murat Ar
Dr. Öğr. Üyesi Naz Börekçi
Bekir Çengelci
Dr. Aygül Koyuncu
Doç. Dr. Azime Şebnem Soysal
Prof. Dr. Sedat Yazıcı
Dr. Öğr. Üyesi Yasemin Özdem Yılmaz

Yazarlar
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Yasemin Şahin
yasemin.sahin@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 41 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 428 32 40
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.04.2018

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: iStock - Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Cilt: 21 Sayı: 244

Bilim Çocuk
TÜBİTAK

Sevgili Çocuklar,

Bu ay sizi Louis Braille ile tanıştırıyoruz. Kitap okumayı seven Braille, kendisi gibi görme engelliler için hâlihazırda var olanlardan daha kullanışlı bir alfabe geliştirmek için çalıştı ve bunu başardı. Bu sayede okumak ve yazmak kolaylaştı. Ayrıca semboller sayfalarda daha az yer kaplamaya başladı. Böylece görme engelliler için daha çok kitap basılabildi. Braille yazı sistemi zamanla tüm dünyada benimsendi ve hızla yayıldı. Günümüzde kullanılan altı noktalı Braille yazı sistemi işte bu şekilde ortaya çıktı.

Dilerseniz siz de Braille yazı sistemini öğrenebilirsiniz. Bunun için derginizin içindeki yazı ve etkinlikten, ek olarak verdiğimiz kartlardan yararlanabilirsiniz. Harfleri öğrendikten sonra İlkbaharda Ülkemize Gelen Kuşlar kartlarındaki kuşların adlarını dokunarak okumaya çalışabilirsiniz.

Bu arada derginizin ekinde yer alan kitapçığı doldurmayı unutmayın. Bu kitapçıkta sizin için ayrılan yerleri doldurmanızı, kitapçığı bir yere kaldırıp yıllar sonra ona tekrar bakmanızı istiyoruz. Bu sizin geleceğe bırakacağınız bir anı olacak.

23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı için hazırladığımız süsleri de beğeneceğinizi umuyoruz. Bayramınız kutlu olsun!

Sevgilerimizle...

Alp Akoğlu

içindekiler

22

Gözün, kulağın, uzuvların görevlerini yerine getirmek için tasarlanmış özel teknolojik aygıtlardan bazılarının nasıl çalıştığını öğrenmek ister misiniz?



10

Denge yaşamın ayrılmaz bir parçası. Peki denge deyince aklınıza neler geliyor?



34

Hazırlanın... Hep birlikte Kolombiya'ya gidiyoruz!



41

Kapibaralardan sonra en büyük kemirgen cinsiyim. Çok iyi bir yüzücüyüm. Bilin bakalım ben hangi hayvanım...

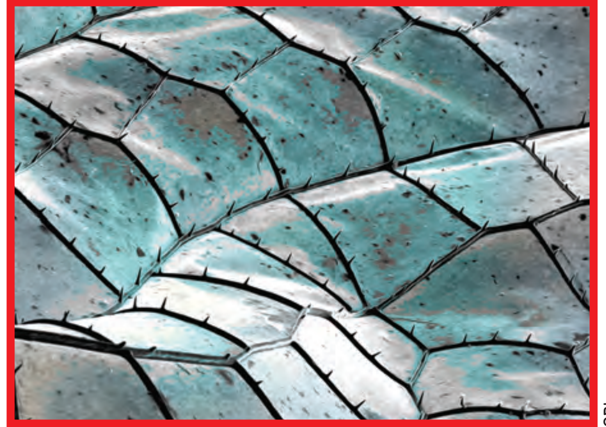


Böcek Kanatlarına Benzer Antibakteriyel Yüzeyler


Dijitalimaj/Alamy

Helikopter böceklerinin kanatlarının üstünde dikene benzer çok küçük yapılar bulunuyor. Bu yapılar bakterilerin hücre zarlarının yırtılmasına yol açıyor ve bakteriler ölüyor. Singapur'dan bir grup bilim insanı, bu böceklerin kanatlarından esinlenerek antibakteriyel yüzeyler geliştirdi. Bu yüzeylerin temasla bulaşan pek çok bakteriyi öldürdüğü gözlemlendi. Bu antibakteriyel yüzeylerin enfeksiyonların yayılmasının önlenmesi ve suyun bakterilerden arındırılması amacıyla kullanılabileceği düşünülüyor.

Günümüzde bakterileri yok etmek için kimyasal ürünler yani dezenfektanlar kullanılıyor. Bu dezenfektanlar bakterilerin direnç kazanmasına ve çevre kirliliğine yol açabiliyor.


SPL

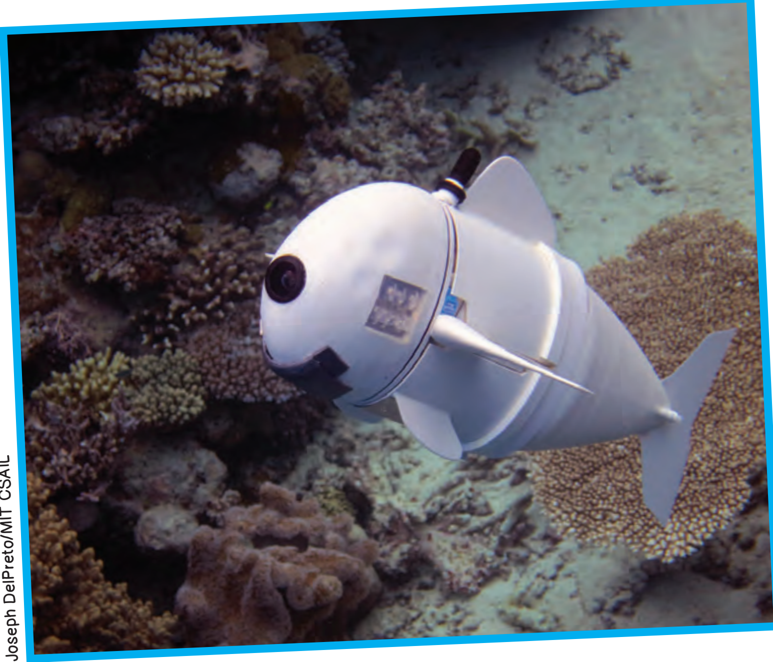
Helikopter böceğinin kanadının elektron mikroskobuyla çekilmiş ve sonradan renklendirilmiş görüntüsü

Sudan'dan Kötü Haber


Dijitalimaj/Alamy

Dünyanın bilinen son erkek kuzey beyaz gergedanı Sudan, 19 Mart'ta öldü. Sudan yaşlı bir gergedandı ve bacağındaki enfeksiyon nedeniyle bir süredir hastaydı. Sudan'ın ölmesiyle dünyada yalnızca iki kuzey beyaz gergedanı kaldı. Üstelik bu gergedanların ikisi de dişi. Kenya'daki bir veteriner ekibi Sudan'ı ve tükenmek üzere olan türünü korumak için uzun yıllardır çalışıyorlardı. Yakın gelecekte Sudan'dan alınan üreme hücreleri kullanılarak türün çoğaltılması için denemeler yapılacak.

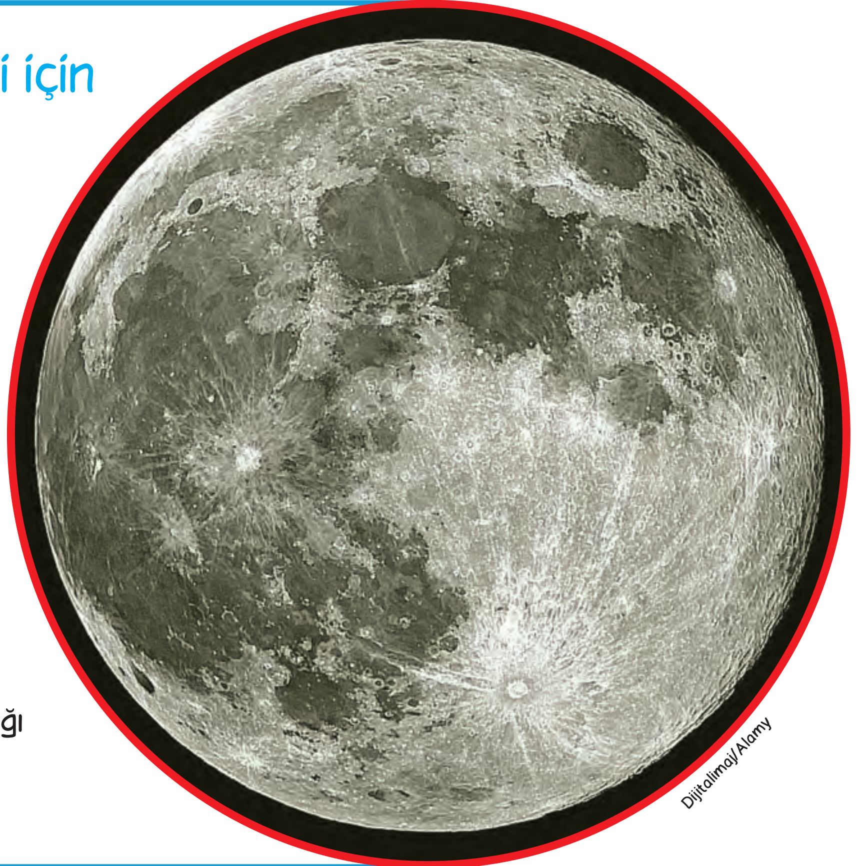
Robot Balık SoFi Mercan Resiflerinde


Joseph DelPreto/MIT CSAIL

Denizin altındaki yaşamı yakından takip etmek, gelişen teknolojiye karşın zorlu bir iş. Bu iş için ABD'deki Massachusetts Teknoloji Enstitüsünden bir grup bilim insanı, robot balık SoFi'yi geliştirdi. Fiji'deki Gökkuşağı Resifi'nde yapılan test dalışlarında SoFi on beş metreden daha derinde kırk dakika yüzdü ve yüksek çözünürlüklü fotoğraflar ve videolar çekti. Yaklaşık 50 santimetre uzunluğunda olan ve uzaktan kumanda edilebilen SoFi, bu test dalışı süresince denizaltındaki diğer canlılar tarafından yadırganmadı. SoFi'nin denizin altındaki yaşamı incelemede kullanılabilecek yeni ve etkili bir araç olabileceği belirtiliyor.

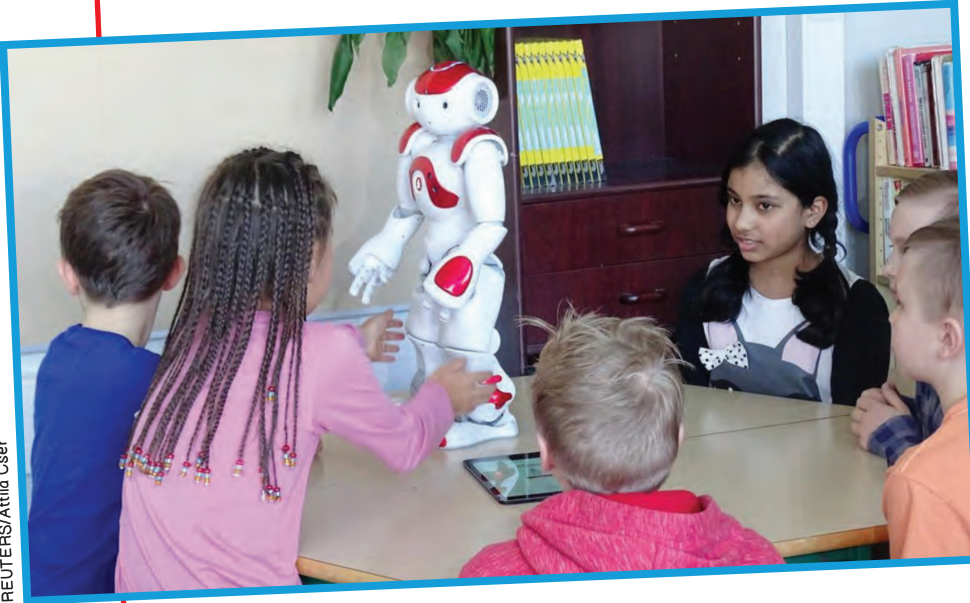
Ay'da Köy Kurma Projesi için Çalışmalar Yapılıyor

Avrupa Uzay Ajansı (ESA), Ay'a gidebilmek için Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ile birlikte Orion adında bir uzay aracı geliştiriyor. ESA bu projede kullanılmak üzere Rusya ile birlikte Ay yüzeyine inecek bir araç üstünde de çalışıyor. Bu iniş aracı pek çok işte, örneğin Ay'da su aramak için kullanılacak. Yapılan çalışmalarda Ay'da barınağın nasıl inşa edilebileceği, Dünya'dan götürülmesi zor olan malzemelerin yerine neler kullanılabileceği, Ay yüzeyindeki kumun inşaat ve altyapı için uygun olup olmadığı ve Ay'da nasıl gıda üretilebileceği gibi soruların yanıtları araştırılıyor.


Dijitalimaj/Alamy

Robot Öğretmenler

Finlandiya eğitim kalitesinin geliştirilmesi amacıyla yürütülen pilot programda dört farklı robot öğretmenlik yapıyor. Bu robotların, öğrencilerin ihtiyaçlarını anlayabilen yazılımları bulunuyor. Robotlar öğrencilerin anlamadığı konuları defalarca anlatabiliyor. Ayrıca öğrencilerin seviyelerini belirleyerek sorular sorabiliyorlar. Robot öğretmen kullanımının öğrencilerin derse ilgisini çekmek için iyi bir yol olduğu düşünülüyor. Ancak robotların sınıf düzenini ve disiplinini sağlamada yeterli olmadıkları belirtiliyor.



REUTERS/Attila Cser

Elias, 1 metre boyunda insansı bir robot. Yirmi üç dili konuşup anlayabilecek yazılıma sahip. Yabancı dil öğretmek için tasarlanmış olan Elias, şimdilik İngilizce, Almanca ve Fince iletişim kuruyor ve İngilizce öğretiyor.



REUTERS/Attila Cser

OVObot ise 25 santimetre boyunda küçük, mavi renkli bir robot. Matematik öğretmek için tasarlanmış.

Dünyanın En Büyük Dinozor Ayak İzi Bulundu

İskoçya'nın Skye adasında çamurlu bir gölde, bugüne kadar bilinen en büyük dinozorun ayak izleri bulundu. Araştırmacılar Sauropoda takımından bir dinozora ait olduğunu belirttikleri bu fosilin yüz yetmiş milyon yaşında olduğu söylüyor. Sauropodaların en az on beş metre uzunluğunda olduğu ve on tondan fazla kütleye ulaştığı düşünülüyor. Skye adası dünyadaki önemli fosil bölgelerinden biri ve Jura dönemine ait ender bulunan fosiller içeriyor.



University of Edinburgh

Tiangong-1 Büyük Okyanus'a Düştü

Çin Ulusal Uzay İdaresine ait olan ve 2011'de uzaya fırlatılan Tiangong-1 adlı uzay istasyonu 2 Nisan'da Büyük Okyanus'a düştü. En son 2013'te Çin astronotlar tarafından ziyaret edilen Tiangong-1'in kontrolü yaklaşık iki yıl önce kaybedilmişti. Görev süresi boyunca astronotlar tarafından çeşitli araştırmalar ve deneyler yapmak üzere kullanılan uzay istasyonu Çin'in ilk uzay istasyonuydu.



Dijitalimaj/Alamy

Tiangong-1'in temsili çizimi

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"

Carlos Juan Finlay

(1833 - 1915)

Yazarı ve Çizeri: Bilgin Ersözlü

19. yüzyılın ortalarında Güney Amerika'da, Amazon Nehri'ni besleyen binlerce koldan birinde iki bilim insanının bölgenin flora ve faunasını incelemek amacıyla çıktığı bir keşif gezisindeyiz.

Bugünlük yeterince yol aldık. İki saate hava kararacak. Artık kıyıya yanaşalım derim Profesör. Daha çadır kuracağız.

Şaaak!

Tam zamanı Doktor. Sabahtan beri üzerimde bir yorgunluk var. Güzel bir uykuyu iple çekiyorum.

Şuuuk!

Kanodaki üçüncü kişi bölgenin yerlisi galiba, değil mi Peynirciğim?

Evet Simitçiğim. Bu iki bilim insanına rehberlik ediyor olsa gerek.





Doktor, ben giderek halsizleşiyorum. Rica etsem ateşim var mı diye bakabilir misiniz?

Şaaak!

Bakayım Profesör.

Şuuuk!

Geçmiş olsun da, bu insanlar niçin konuşurken kendilerini tokatlıyor Peynirciğim? Oralarda âdetten miymiş?

Ha ha ha! Sanmam ama eğer öyleyse çok garip bir âdet bu Simitçiğim!





Doktor, ateşi çıkan arkadaşını çadırına yatırır. Onun için endişelidir.

Belirtiler sarıhummayı işaret ediyor, ama bu hastalığın ne nedenini ne de tedavi yöntemini biliyoruz. Ne yazık ki Profesör'ün kendi kendine iyileşmesini ümit ederek beklemekten başka yapabileceğim bir şey yok.

Sarıhumma mı? Adı bile ürküttü beni!

Sorma Simitçiğim. Bir zamanlar sayısız insanın ölümüne neden olmuş çok tehlikeli bir hastalık sarıhumma.





Profesörün hastalıkla mücadelesi bir haftadan fazla sürer...

Vızzzzz!

İyileştiğinize ne çok sevindiğimi anlatamam Profesör. Biliyorsunuz, sarıhummaya yakalanan insanların pek çoğu yaşamını yitiriyor.

Ormandaki iyi ruh nehirden gelen kötü ruhları kovmak, Profesör kurtulmak!

Öyle mi oldu bilmem ama sarıhummayı atlattığım için gerçekten şanslıyım dostum. Yine de beni zayıf düşürdüğü kesin. Nehir yolculuğumuza devam edebilecek kadar toparlanana dek kamp yerimizdeki bitki ve hayvan varlığını inceleyelim bari.

Ben anlamak. Sivrisinekler bilim insanlarımızı ısırmak, onlar da sivrisinekleri kovmak istemek. Deminden beri o yüzden kendilerini şak şuk tokatlamak!

Ben buna gülmek. Bir de merak etmek: Acaba hastalığın nedeni sivrisinek ısırığı mı olmak?





Hastalığı ucuz atlatan profesör ve ekip arkadaşları yolculuklarına devam ededursun, tropik iklimin hâkim olduğu pek çok yerde sarıhumma vakalarıyla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Kuzey ve Güney Amerika kıtalarının arasında bir ada ülkesi olan Küba'da genç bir doktor, bu hastalıkla nasıl mücadele edilebileceğini araştırmaya başlar...



Yıl 1864, Havana'da bir sağlık merkezindeyiz. Doktor Carlos Juan Finlay, kayda geçmiş sarıhumma vakalarının istatistiklerini çıkarmış. Hastalıkla ilgili bir ipucu arıyor:

Bunlar son yıllarda sarıhumma hastalığının tespit edildiği yerler. ABD'nin güney kıyılarından Brezilya'ya kadar çok geniş bir coğrafyada binlerce vaka...

Hepsi de tropik iklime sahip sulak bölgelerde kayda geçmiş...

Bu bir rastlantı olamaz.

Hah! Ben de bilim insanımız ne zaman ortaya çıkacak, konuya nasıl dâhil olacak diye merak etmeye başlamıştım.

Çıktı işte, hem de dedektif gibi!

Hastalık Küba'da da görülmektedir. Carlos Juan Finlay, sarıhummadan sağ kurtulan yurttaşlarıyla konuşur...

Hastalanmadan önceki birkaç günden başlayarak neler yaptığınızı, nerelerde bulunduğunuzu anlatır mısınız bayım?

Geçmiş olsun amcacığım. Buyrun kolonya tutayım size, ferahlatır.

Ha ha ha!

Onlardan topladığı kan örneklerini inceleyerek hastalığın nedenine dair bir iz bulmaya çalışır.

Kaç örnek inceledim ancak kanda sarıhummaya yol açmış olabilecek bir bakteri ya da yabancı mikroorganizmaya rastlayamadım. Yok, yok, yok!

Varsa da bu mikroskoplarla görülemeyecek kadar küçük bir şey.

Yani?

Yani hastalığın nedeni örneğin bir virüs olabilir ama Finlay Abi henüz bunu tespit edemez, çünkü o dönemdeki optik teknolojisi virüs gibi küçük varlıkların gözlemlenmesine imkân vermiyor.

Hastalıkla ilgili kesin bir kanıt ortaya koyamayacağını anlayan Finlay, hastalarla yaptığı görüşmelerden ve gözlemlerinden elde edebildiği verilerden yola çıkarak mantıksal çıkarımlar yapma yoluna gider.

Sarıhumma, diğer pek çok salgın hastalıktan farklı olarak hasta birinin sağlıklı biriyle fiziksel temasıyla yayılmıyor. Giyecekler, yatak çarşafı ve battaniye gibi eşyalar aracılığıyla, hatta hapşırık ya da öksürükle de bulaşmıyor. Bunlar kesin.

Hımmm!

Hımmm!

Kesin olan bir şey daha var: Hastaların tamamı hasta olmadan önce sivrisinekler tarafından ısırılmış. Hastalığın görüldüğü her yer belirli bir sivrisinek türünün kolaylıkla üreyip yüksek popülasyonlara sahip olabildiği sıcak ve sulak bölgeler. Bence hastalığın nedeni her ne ise, o şey hasta insanlardan sağlıklı insanlara *Aedes aegypti* türündeki sivrisinek aracılığıyla taşınıyor. Yani sarıhummayla mücadelenin yolu, sivrisineklerle mücadeleden geçiyor!



Gördün mü bak? Virüsü bulamadılar, kabak küçücük sivrisineklerin başına patladı, iyi mi!

Ha ha ha!

Carlos Juan Finlay ilerleyen yıllarda sarıhumma vakalarıyla *Aedes aegypti* türü sivrisineğin bağlantısını açıkça ortaya koyan kırka yakın bilimsel makale yayımladı. Ancak bu çalışmaları bilim dünyasında hak ettiği karşılığı bulamadı. 20. yüzyılın başında aynı konuya yoğunlaşan Walter Reed adlı bir başka bilim insanının çalışmaları Finlay'in öngörülerini doğruladı. Zaman içinde yaşanan teknolojik gelişmeler de sarıhummanın sivrisinekler tarafından taşınan bir virüsle yayıldığını ortaya koydu, sarıhummaya karşı bir de aşı geliştirildi. Sarıhumma günümüzde hâlâ tehlikeli bir hastalıktır ve tropik iklime sahip bazı ülkelere seyahat etmeden önce sarıhumma aşısı olmak gerekebilmektedir.



O zaman fazla söze gerek yok. Yapılacak şey belli...

Bence de. Teşekkürler Finlay Amca.

Şaaak!

Şuuuk!

DENGE

Denge yaşamımızın ayrılmaz bir parçası. Yürürken, koşarken, bisiklet sürerken, dans ederken dengemizi sağlamamız gerekir. Peki denge nedir? Denge deyince sizin aklınıza neler geliyor? Dengenizi nasıl sağlarsınız?



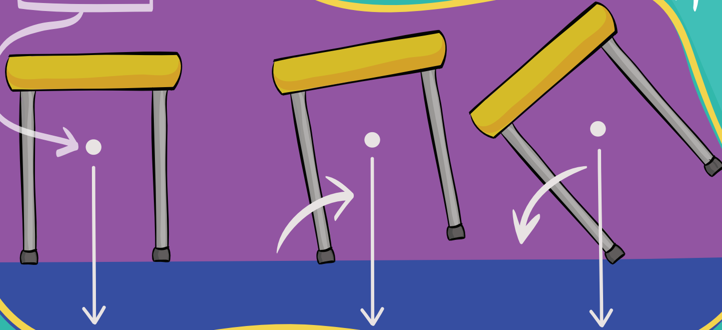
Getty TÜRKİYE

Bu çocuk kollarını iki yana açıp gerektiğinde onları hareket ettirerek vücut ağırlığını ağırlık merkezinde toplayabiliyor. Bu sayede kütüğün üzerinde düşmeden yürüyebiliyor.

Dengeyi daha iyi anlatabilmek için ağırlık merkezi kavramından bahsedelim. Ağırlık merkezi, bir nesnenin farklı noktalarındaki ağırlıklarının bileşkesinin bulunduğu yer olarak tanımlanır. Ağırlığın, ağırlık merkezinin bulunduğu noktada nesneye etki ettiği varsayılır. Ağırlık merkezinin üzerinde duran ya da ağırlık merkezinden asılan bir nesne dengede durur. Ağırlık merkezinin izdüşümü nesnenin tabanın dışındaysa bu nesne dengede duramaz, devrilir.

Denge bir insanın ya da bir nesnenin devrilmemesi ya da hareket ederken durumunu koruyabilmesidir.

Her cismin bir kütlesi vardır. Kütle bir cismin içerdiği madde miktarı olarak tanımlanabilir. Ağırlıksa yerçekiminin etkisiyle bu kütleyi çeken kuvvetin büyüklüğüdür.



Bir nesnenin ağırlık merkezinin izdüşümü tabanının ya da burada görüldüğü gibi ayaklarının arasının dışında olursa nesne devrilir.



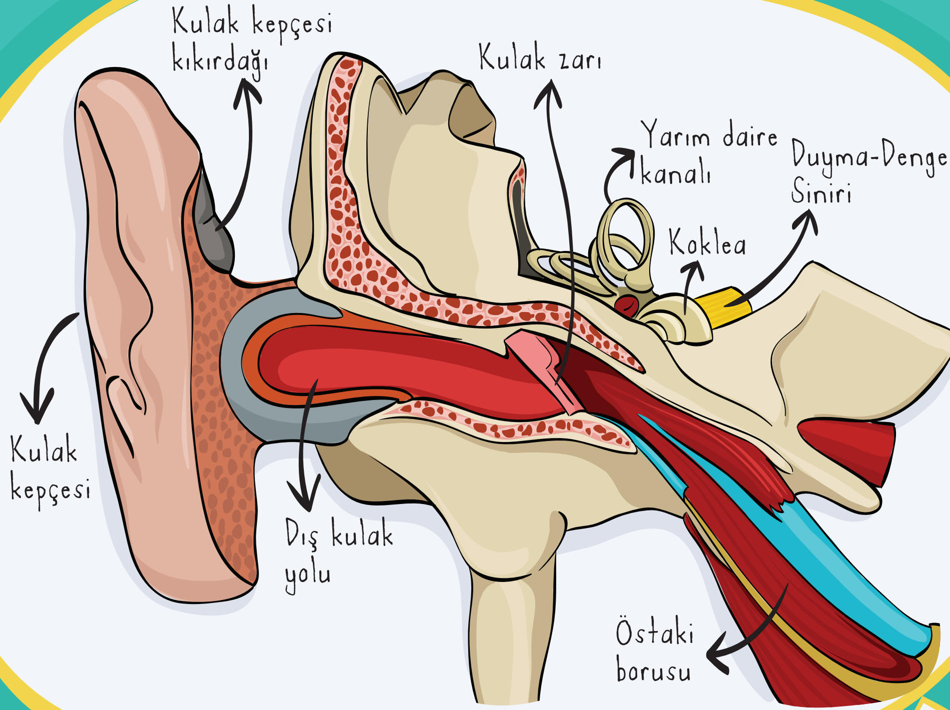
Dijitalimaj / Alamy

12. yüzyılda yapımına başlanan Pisa Kulesi'nin temelinin bir kısmındaki kum daha yumuşak bir yapıdaydı. Bu nedenle Pisa Kulesi zaman içinde bir yana doğru eğildi. Kulenin devrilmemesinin nedeni, ağırlık merkezinin izdüşümünün kulenin tabanının içine denk gelmesi.

Denge sistemimiz

Kendi etrafınızda birkaç tur dönüp durduğunuzda neler olur? Başınız döner ve ayakta durmakta zorlanırsınız, değil mi? Bunun bir nedeni var elbette.

İç kulakta bulunan yarım daire kanalları dengemizi sağlamamıza yardımcı olur. Yarım daire kanallarında bulunan özel sıvı, biz hareket ettikçe hareket eder. Sıvı, bu kanallarda bulunan tüycükleri hareket ettirir ve bunun sonucunda sinir hücrelerinden beyne sinyaller gider. Yarım daire kanalları sayesinde her yöndeki hareket algılanabilir.







Kendi etrafımızda bir süre döndüğümüzde yarım daire kanallarındaki sıvı hareket eder. Birdenbire durduğumuzda kanalların içindeki sıvı hareketini bir süre daha sürdürür. Bu da beyinde hâlâ dönüyor olduğumuz algısını oluşturur. Bu nedenle bu sırada dengemizi sağlamakta zorlanırız.

Dengenin sağlanmasında iç kulak önemli bir işleve sahip, ancak denge yalnızca iç kulağa bağlı bir durum değil. Gözler, deri, eklemlerdeki sistemler, beyincik ve beyin de dengenin sağlanmasında görev alır. Özellikle gözlerin ve iç kulağın beyne sağladığı verilerin birbiriyle uyumlu olması dengenin sağlanmasında önemli bir etkendir.

Yasemin Şahin
Çizim: Nalan Alaca

Hiç Ayakla Voleybol Oynadınız mı?

Sepak takraw adında bir spor dalı olduğunu biliyor muydunuz? Güneydoğu Asya ülkelerinde özellikle Malezya ve Tayland'da yaygın olarak yapılan bu spordan esinlenerek bir oyun tasarladık. Dengenin çok önemli olduğu bu oyunu oynarken çok keyif alacağınızı düşünüyoruz.



Oyunu iki ya da daha fazla kişiden oluşan iki takım hâlinde oynayabilirsiniz. Oyunu oynayabilmek için öncelikle oyun alanı olarak belirlediğiniz alanı bir ip yardımıyla ikiye ayırmanız gerekiyor. Bu ip iki takımın sahasını ayıran bir file işlevi görecek. İpin yüksekliğini oyuncuların bacak boylarını aşmayacak şekilde ayarlayın.

Oyun alanınız ve takımlarınız hazır diyelim, o zaman tek eksiğiniz top olarak kullanacağınız bir balon. Oyunda amaç takımların balonu kendi taraflarında yere düşürmemesi. Gelelim bu eğlenceli oyunun kurallarına.

Oyuncular iki elleri ve bir ayakları yerde olacak şekilde sırtüstü durur. Oyun takımlar arasında yaş ortalaması daha küçük olan takımın balona vurmasıyla başlar.

Balonu karşı tarafa göndermeden önce her takımın balona en fazla üç kere vurma hakkı vardır.

Takımlardan biri üçten fazla vuruş yaparsa diğer takım sayı alır.

Bir takım balonun karşı takımın sahasında yere düşmesini sağlarsa sayı alır.

Takımlardan biri balonu kendi sahası içerisinde yere düşürürse diğer takım sayı alır.

Eğer oyunculardan biri dengesini sağlayamaz ve vücudu yere değerse diğer takım sayı alır.

Oyun iki set üzerinden oynanır. Her sette on sayısına ulaşan seti alır.

Her setten sonra takımlar sahalarını değiştirirler.

İki seti de alan takım oyunu kazanır. İki setin sonunda eşitlik olursa beş sayılık bir set daha oynanır. Bu seti alan takım oyunu kazanır.



Yasemin Şahin
Çizim: Esin Özbek

Bir Çocuğun Hayali

Güneşli bir sonbahar sabahıydı. Perdenin arasından sızan gün ışığının sıcaklığıyla güne uyandı. Önce kollarını yukarı kaldırarak gerindi, sonra yataktan kalktı. Yavaşça güneşin geldiği yöne doğru yürüdü. Elleriyle dokunarak perdeyi buldu. Perdeyi araladı. Pencereye dokundu ve pencere kolunu bulup pencereyi açtı. Hava diğer günlere göre daha rüzgârlıydı. Elini pencereden dışarı uzattı ve rüzgârı hissetti.

Bugün Braille için heyecanlı bir gündü. Duymak istediği bir ses vardı ve bunun için dışarıdaki sesleri dinlemeye başladı. Kuşlar cıvıl cıvıl ötüyordu. Tak tak tak tak diye bir ses duydu. Sesin geldiği yöne doğru başını çevirdi. Bu bir ağaçkakan olmalı diye düşündü. Geçen gün annesi bir ağaçkakanın evlerinin önündeki çınar ağacına yuva yapmaya çalıştığını söylemişti. Acaba ağaçkakan nasıl bir şeydi? Bu sesi duymak ve ağaçkakanı hayal etmek çok güzeldi. Ancak Braille'in beklediği ses bu değildi.

Rüzgârda savrulan yaprakların hışırtısı, uzaktaki bir derenin suyunun şırıltısı, bahçede koşuşturan çocukların şen kahkahaları... Doğayı dinlemek çok güzel bir duygu diye düşünüyordu içinden. Tam o sırada bir kişneme sesi duydu. Birden içini bir heyecan kapladı. Kentten evlerinin önüne uzanan yoldan gelen at arabasının sesini duyabiliyordu. İşte bu onun sesi dedi içinden.



"Anneee! Geliyor! Geliyoor!" diye bağırarak odadan dışarı çıktı. Koşmak istiyordu ancak düşmemek için yavaşça ama bir o kadar da telaşla ilerledi. Mutfakta kahvaltı hazırlayan annesinin yanına gitti.

Annesinin yanına geldiğinde sevinçli bir şekilde yine tekrarladı.

"Anneee! Geliyor! Geliyoor!"

Annesi "Kim geliyor Louis? Haydi sakin ol da söyle bakalım." dedi.

Tam o sırada at arabası kapıya yanaştı. Atın sesini duyan annesi kimin geldiğini anlamıştı. Braille bugün okula başlıyordu. Annesinin de içini bir heyecan kapladı.



Braille on yaşında ve görme engelliydi. Paris'te görme engelliler için açılmış özel bir okula gidecekti. Bugün okulun ilk günüydü. Hazırlanıp okula gitmek üzere evden çıktılar.

Çok başarılı bir öğrenci olan Braille, okulunu ve öğretmenlerini çok seviyordu. Yetenekli oluşu sayesinde kısa sürede org ve çello çalmayı da öğrenmişti.

Okulun bahçesinde zaman zaman arkadaşlarıyla farklı nesnelere dokunarak ne olduğunu tahmin etme oyunu oynarlardı. Yine öyle bir günde arkadaşlarıyla bahçede oturmuş oyun oynuyordu. Bir ara okula yeni başlayan arkadaşlarından biri okumakta ve yazmakta çok zorlandığından bahsetti.



Braille, okuma yazmayı kabartmalı harf yöntemiyle öğrenmişti. Bunun zorluklarını biliyordu. Harfleri tanımak zor oluyordu, yazılan yazı da sayfada çok yer kaplıyordu. Bu nedenlerden dolayı görme engellilerin okuyacağı pek fazla kitap basılmıyordu. Braille ise daha fazla kitap okuma isteğiyle yanıp tutuşuyordu. Birden Braille'in aklına bir fikir geldi.

Acaba daha kullanışlı bir alfabe olabilir miydi? Braille hemen araştırmaya başladı. Fransız Ordusunun karanlıkta haberleşebilmesi için Charles Barbier tarafından geliştirilen on iki noktadan oluşan yazı sistemini değiştirdi. Birçok denemeden sonra hem yazması hem de okuması kolay, altı noktadan oluşan Braille Alfabesi'ni oluşturdu.

İçi içine sığmıyordu. Bu yeni alfabenin tüm dünyaya yayılmasını ve tüm görme engellilerin rahatlıkla okuyup yazmasını istiyordu. Zamanla Braille'in yazı sistemi tüm dünyada kullanılmaya başlandı. Braille'in hayali gerçek olmuştu.

Bu öyküde Braille'in çocukluğuyla ilgili anlatılanların bir bölümü hayal ürünüdür.

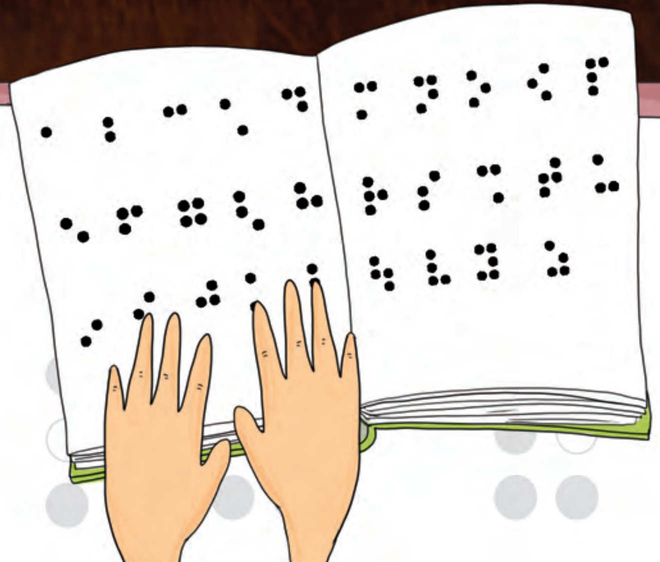
Yasemin Şahin
Çizim: Ayşe İnan Alican

Noktacıklar Alfabesi

Bazı insanların görme duyusu doğuştan yoktur, bazılarıysa bu duyularını sonradan çeşitli nedenlerle kaybetmişlerdir. Böyle kişilere görme engelli denir. Görme engelliler birçok şeyi gören insanlardan farklı yöntemler kullanarak yapar. Peki sizce görme engelli biri bir kitabı nasıl okuyabilir?

Getty TÜRKİYE

1824'te Louis Braille (breyl diye okunur) kendi gibi görme engelliler için altı noktadan oluşan bir alfabe ve yazı sistemi geliştirdi. Bu yazı sisteminde harf ve işaretlerin noktalarla tanımlandığı semboller kullanılır. Görme engelliler bu sembolleri dokunarak hisseder ve okur.

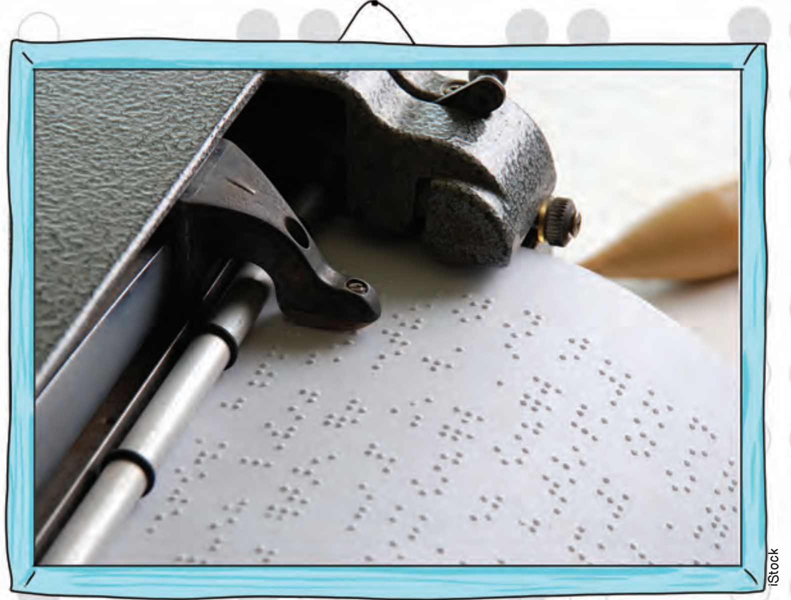


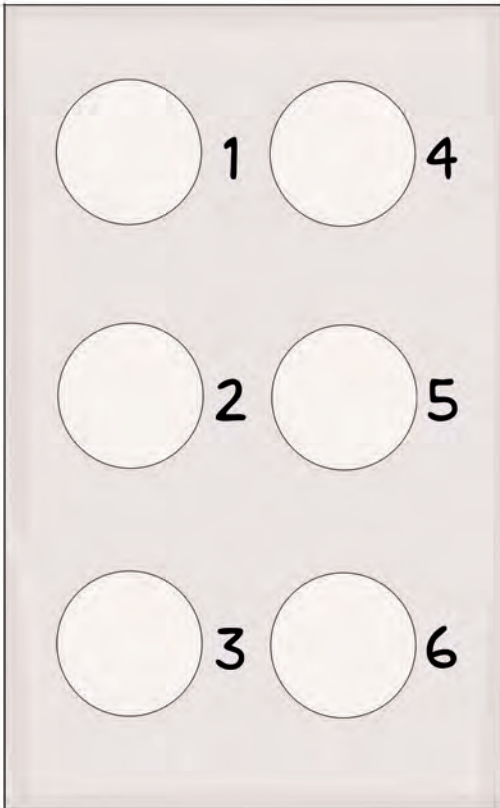


Dijitalimaj / Alamy

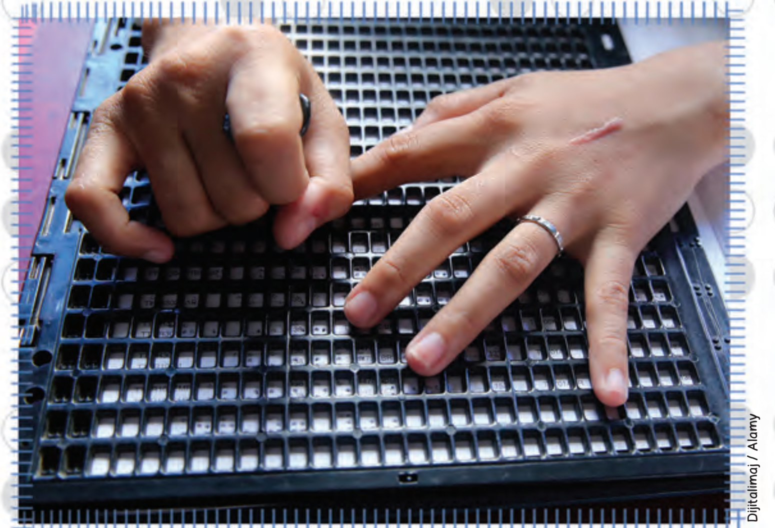
Braille yazı sisteminde altı noktadan oluşan ve Braille hücresi denen bir şekil kullanılır. Bu şekilde noktalar iki sütun ve üç satır oluşturacak şekilde dizilidir. Hücredeki her bir noktanın dolu ya da boş yani kabarık ya da düz olması durumu farklı sembolleri ifade eder.

Her bir sembol bir Braille hücresi kadar yer kaplar. Görme engelli kişi parmak uçlarını Braille hücresi üzerinde gezdirir. Hangi noktanın boş, hangi noktanın dolu olduğunu hisseder. Bu sayede sembolü tanır ve yazılanları okur.


iStock



Braille hücresi ve noktaların numaraları


Dijitalimaj / Alamy

Braille yazı sistemi sayesinde görme engelli kişiler çeşitli araçlar kullanarak yazı da yazabilir. Matematik ve müzik sembolleri sayesinde rakamlarla işlem yapabilir, müzik aleti çalabilirler.

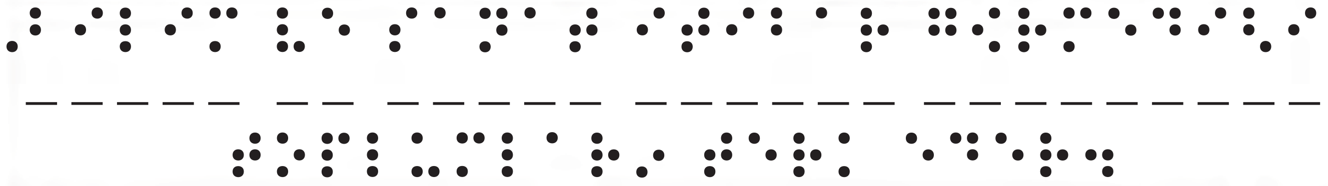
Braille yazı sistemi kullanılarak yazılmış yazıları okuyabilmek için öncelikle Braille alfabesini oluşturan sembolleri iyi öğrenmek gerekir. Yaygın kullanılan bazı sözcükler, heceler ve sözcük kökleri de sembollerle kısaltma şeklinde ifade edilir. Örneğin a harfinin sembolü "aynı" sözcüğünün, ü harfinin sembolü "dünya" sözcüğünün kısaltmasıdır.

Bu yazı sisteminde büyük harf işareti, sayı işareti, italik işareti, şiir işareti gibi semboller de vardır. Bir harfin büyük olduğu o harften önce yer alan büyük harf işaretinden anlaşılır. Sayı işareti de sayıların önüne yazılır. Bazı semboller hem sayı hem de harf olarak kullanılır. Örneğin a harfinin sembolünün önüne sayı işareti koyulduğunda "1" anlamına gelir.

Aşağıdaki tabloda harflerin ve bazı işaretlerin Türkçe Braille yazı sistemindeki sembollerine yer verdik. Bu tablodan yararlanarak İbn Sina'nın Braille yazı sistemiyle yazılmış sözünü önce okuyup sonra yazıyla yazabilir misiniz?



Kitap tanıtım köşemizde Louis Braille'in yaşam öyküsünü anlatan bir kitabı tanıttık. Ayrıca derginizin ekinde kabartmalı Braille sembolleri kartı verdik. Kuşlarla ilgili kartlarımızda da Braille yazı sistemini kullandık.



a b c ç d e f

g ğ h ı i j k

l m n o ö p r

s ş t u ü v y

z , ; : . ? !

() büyük harf işareti · şiir işareti · rakam işareti · italik işareti

Yanıt 64. sayfada.

Yasemin Şahin

Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Engelleri Teknolojiyle Aşmak

Teknoloji yaşamın her alanında kullanılıyor. Engelleri bulunan bazı kişiler görmek, duymak, hareket etmek, konuşmak, iletişim kurmak gibi önemli ihtiyaçları için özel teknolojik aygıtlar kullanır. Gözün, kulağın, uzuvların görevlerini yerine getirmek için tasarlanmış bu aygıtlardan bazılarının nasıl çalıştığını öğrenmek ister misiniz?

Biyonik kulak



Sesleri duymamızı sağlayan kulağın üç bölümü var: dış kulak, orta kulak ve iç kulak. Dış kulak sesi toplar ve kulak zarına iletir. Zar titreşir, orta kulaktaki çekiç, örs ve üzengiyi titreştirir. İç kulaktaki koklea adındaki salyangoz şekilli yapı bu titreşimleri alır, işitme sinirleriyle beyne iletir.

İşitme sinirlerinin sağlam olduğu ama iç kulağın görevini yapamadığı durumlarda koklear implant adı verilen bir aygıt kullanılır. Biyonik kulak olarak da bilinen bu aygıt iki parçadan oluşur. Alıcısı ve kablosu bulunan iç parça küçük bir ameliyatla iç kulaktaki kokleaya ve kafatasına yerleştirilir. Dış parçanın da ses işleyicisi, kablosu ve mikrofonu vardır. Dış parça kafatasına ve kulağın arkasına takılır. İç ve dış parçalar mıknatıslarla birbirini tutar.

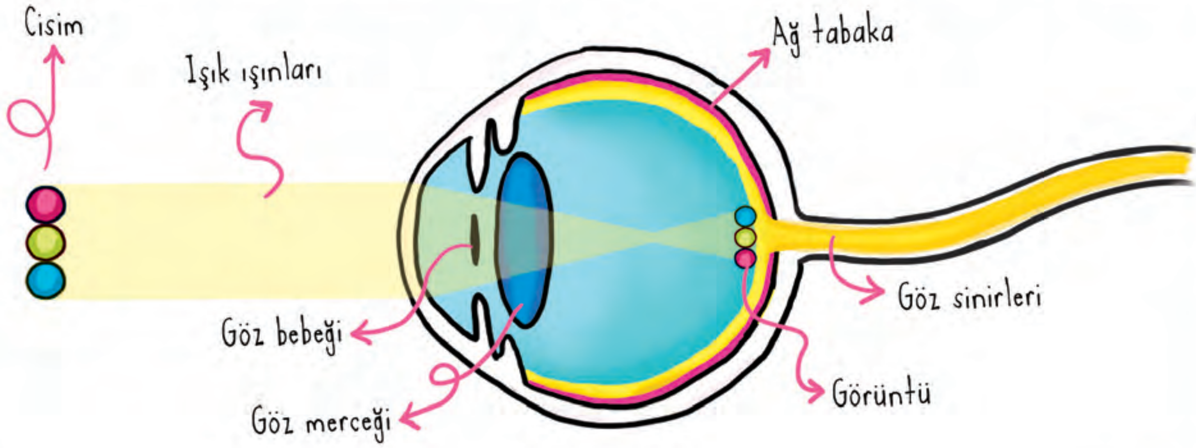
Dıştaki mikrofon sesi alır, ses işleyicisine gönderir. Ses işleyicisi sesi elektrik sinyallerine dönüştürür ve iç parçaya iletilir. İç parça, iç kulağın görevini yaparak işitme sinirlerini uyarır ve sinirler sesi beyne gönderir. Böylece kişinin sesleri algılaması sağlanır.



Biyonik göz

Gözün içinde oluşan görüntü, görme sinirleriyle beyne iletilir ve gördüğümüz şeyler anlam kazanır. Bazen kişideki görme sinirleri sinyalleri beyne iletecek durumda olsa bile gözler işlevini gerçekleştiremez. Bu durumda biyonik göz devreye girer.

Biyonik göz, görüntüyü algılayıp görme sinirleri aracılığıyla beyne ileten bir aygıttır. Günümüzde geliştirilen biyonik gözlerle aktarılan görüntü grinin tonları olarak algılanıyor. Ancak teknolojinin gelişmesiyle gelecekte gerçeğe yakın görüntüler elde edilebileceği düşünülüyor.

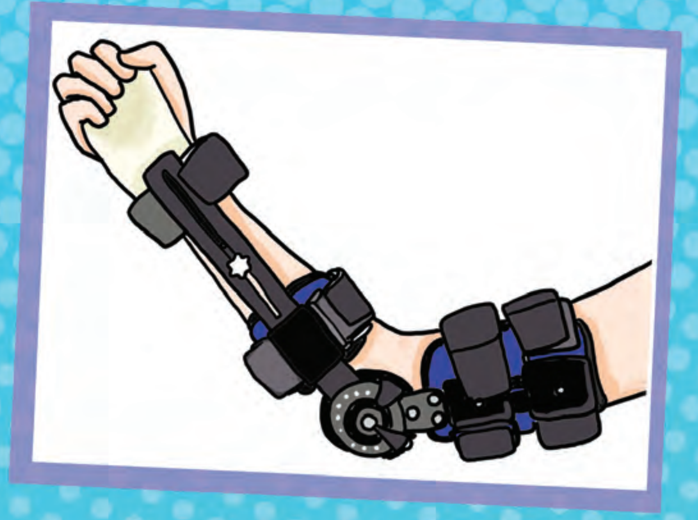


Biyonik göz iki ayrı parçadan oluşur. Göz dışı ve göz içi parçalar. Göz dışı parçalar takılıp çıkartılabilir. Bunlar ortasında minyatür bir kamera olan güneş gözlüğü ve kameranın kabloyla bağlı olduğu VPU kutusu adı verilen küçük bir bilgisayardan oluşur. Gözlüğün sapında göz içi parçaya sinyal göndermeye yarayan küçük bir verici anten bulunur. İç parça ise göz içine küçük bir ameliyatla yerleştirilir ve görme sinirine bağlanır. İç parçada alıcı bir anten bulunur.

Minyatür kameranın algıladığı görüntüler kabloyla küçük bilgisayara gönderilir. Burada uygun sinyallere dönüştürülüp verici antene iletilir. Göz içindeki alıcı anten bu sinyalleri algılar ve görme siniri aracılığıyla beyne iletir. Böylece görme gerçekleşir.

Biyonik uzuvlar

Bazı kişilerin el, kol, ayak, bacak gibi uzuvları doğuştan olmayabilir. Bazen de çeşitli hastalıklar ya da kazalar sonucu uzuvlarını kaybedenler olabilir. Bu kişiler, eksik olan uzvun yerine geçebilecek bazı tıbbi aygıtlara ihtiyaç duyabilirler. Bu aygıtlar vücuda takılabilen protez ve ortezlerdir. Protez, uzuv kaybı olduğunda bu uzvun işlevini yerine getiren yapay uzuvlardır. Ortez ise işlevini yerine getiremeyen uzuvların kullanılabilmesi için vücuda takılan yardımcı aygıtlardır. Günlük yaşamı devam ettirmeye yarayan bu aygıtları geliştirmek için bazı üniversitelerde ortopedik protez ve ortez bölümleri vardır. Biyomedikal mühendisleri de bu aletleri ve sistemleri tasarlayabilir.



Farklı çeşitleri bulunmakla birlikte, kişinin ihtiyacına uygun, ileri teknolojiye sahip protezler üretilebiliyor. Ayak, diz ve dirsek eklemleri, bacak, el, kol gibi uzuvlar bunlardan bazıları.



Getty TÜRKİYE

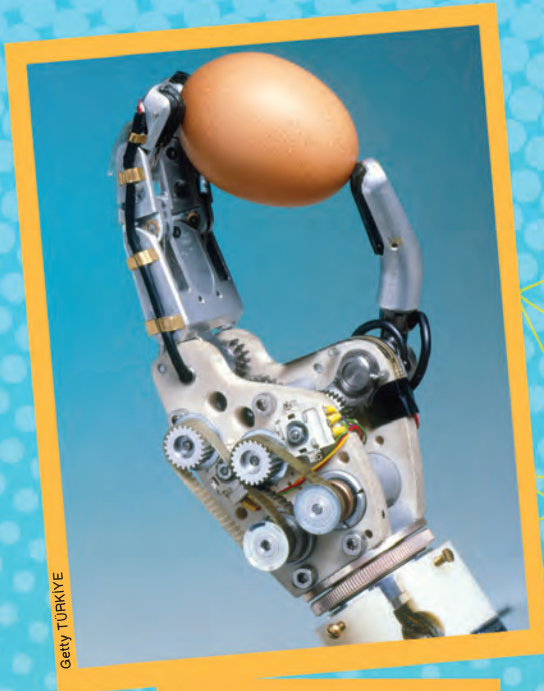
El ve kol protezi



Dijitalimaj/Alamy

Bacak protezi





Myoelektrik protez elin mekanik düzeneği

Elin açılması, kapanması, parmakların kımıldatılması, dirseğin ve bileğin bükülmesi gibi hareketler için bunları sağlayacak kaslara beyinden sinyal gelmesi gerekir. Beyin, sinirler aracılığıyla bu sinyalleri gönderir. Vücuttaki her bir kasın, eklemin hareketi için beyinden gönderilen sinyal farklıdır. Biyonik ya da diğer adıyla myoelektrik protezler, beynin kaslara gönderdiği hareket sinyallerini algılayarak istenen hareketi gerçekleştirir.





Rehm, 2012 Yaz Paralimpik Oyunları'nda Londra Olimpiyat Stadyumu'nda uzun atlama dalında yarışırken.

Alman sporcu Markus Rehm, atletizmin koşu ve uzun atlama dallarında yarışıyor. 2012 Yaz Paralimpik Oyunları'nda uzun atlamada dünya rekoru kırarak altın madalya kazandı. Rehm, on dört yaşında su kayağı yaparken geçirdiği bir kaza sonrası sağ bacağını kaybetmiş. Yarışlarda karbon fiberden yapılmış diz altı protez kullanıyor.

Bir nedenle vücutlarını hareket ettiremeyen kişiler, baş, parmak, göz kapağı hareketleri ya da yalnızca tek bir kaslarının hareketini kullanarak bilgisayar aracılığıyla konuşup çevreleriyle iletişime geçebiliyorlar.



Ünlü fizikçi Stephen Hawking'e yirmi bir yaşındayken ALS teşhisi kondu. Sinir sistemini etkileyen bu hastalık nedeniyle Hawking, önce tekerlekli sandalye kullanmak zorunda kaldı sonra da konuşma yetisini ve sesini kaybetti. Sinir sistemi çalışmamasına rağmen beyni zihinsel etkinliklerine devam ediyordu.



Ünlü fizik profesörü Stephen Hawking, ileri teknolojiye sahip aygıtlar kullanarak dünyayla iletişim kurabiliyordu.

Hawking, bedenini hareket ettiremiyordu ancak insanlarla teknoloji sayesinde iletişim kurabiliyordu. Bunun için gözlüğüne monte edilmiş, yanak kasının hareketlerini kızılötesi ışınlarla algılayan bir alet kullanıyordu. Bu aletle bilgisayarındaki klavyeyi kullanarak harfleri seçebiliyor, sözcükler oluşturabiliyordu. Bilgisayarındaki bir program da yapay bir ses üreterek yazdıklarının duyulmasını sağlıyordu.

Engelli Hayvanlar da Teknolojiden Yararlanıyor

Bazı engelleri aşmak için yalnızca insanlar mı protez kullanıyor sizce? Hayvanlar da kimi zaman kaza ve yaralanmalar sonucunda engelli hâle gelebilir. Bazı uzuvlarını kaybedebilir ya da onları kullanamaz hâle gelebilirler.

Hayvanlar da yaşamlarını sürdürebilmek, yiyeceğe erişebilmek, oyun oynayabilmek için hareket özgürlüğüne ihtiyaç duyar. Engelli hayvanların kullanmasına uygun aygıtlar da tasarlanıp yapılabiliyor. Bunlar hayvanın durumuna göre protez ya da ortez olabiliyor. Felç olmuş hayvanlar için yürüteç, uzvunu kaybetmiş hayvanlar için bu uzvun işlevini yerine getirebilen protezler tasarlanıyor.


Dijitalimaj/Alamy

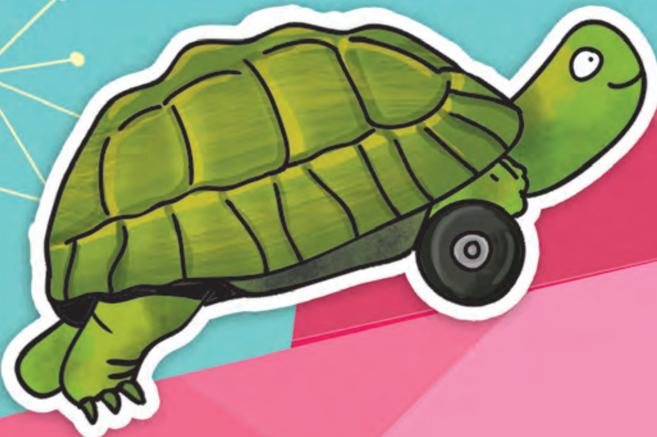
Sol bacağının bir bölümüne protez takılmış leylek


AA

Geçirdiği felç nedeniyle arka bacaklarını kullanamayan bu tavşan takılan ortez sayesinde hareket edebiliyor.


Getty TÜRKİYE

Sağ ön ayağına titanyum protez takılmış kedi



Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Yaşasın İlkbahar Keşifleri

İlkbahar dışarıda bol bol zaman geçirmeniz, doğayı gözlemlemeniz ve eğlenceli uğraşlar edinmeniz için fırsatlar sunar. Tek yapmanız gereken evinizin bahçesinde, yakındaki bir parkta, çevredeki doğal bir alanda gezintiye çıkıp keşfetmek. Bu gezilerde neler yapabilirsiniz? İşte birkaç öneri...







Böcek gözlemciliği

Bir büyüteç ve gözlem defteri edinin. Bitkilerin yoğun olduğu bir yer seçin. Her gün aynı yerde, aynı saatte birkaç dakika yerinizi değiştirmeden gözlem yapın. Kaç böcek gördünüz? Böcekler ne yapıyordu? Hava durumu nasıldı? Hava durumu böcekleri etkiliyor muydu?.. Böcekleri tanımlamak için rehber kitaplardan yararlanın. Karşılaştığınız böceklerin resimlerini çizebilir ve fotoğraflarını çekebilirsiniz.



Helikopter böceği

İşaret avcılığı

Bir ormanda birçok hayvan yaşar. Hepsini göremesek de çeşitli işaretlerden varlıklarını anlayabiliriz. Ormanda gezintiye çıkarsanız kıl, tüy, boynuz, dışkı, yuva, ayak izi gibi işaretleri arayın. Örneğin tüy kuş varlığını, boynuz geyik varlığını, küçük top top dışkılar tavşan varlığını, ağaç gövdelerindeki uzun ve derin çizikler bozayı varlığını işaret edebilir. Bunların fotoğrafını çekin ve ardından hangi canlıya ait olabileceğini araştırın.



Ekoloji şairliği

Bir canlıyla ilgili diamente tekniğiyle yazılan şiirde ilk dize canlı grubunu, ikinci dize canlının dış görünüşüyle ilgili özelliklerini, üçüncü dize yaşam alanını ve diğer ekolojik özelliklerini, son dize de adını içerir. Siz de karşılaştığınız canlılarla ilgili bu teknikle şiirler yazabilirsiniz.

Çok güzel bir kuş,
Uzun gagalı ve kısa bacaklı.
Etçildir, böcek yer,
ormanlık alanları sever.
Adı üzerinde ibibik.



Minyatür zanaatkârlığı

Minyatür ağaçlar bonsai olarak adlandırılır. Siz de çevrenizde gördüğünüz ağaçların kâğıt hamurundan minyatür kopyalarını yapabilirsiniz. Gazete kâğıdını birkaç saat suda bekletin. Sonra suyunu iyice süzüp içine tutkal ekleyin ve bir hamur hâline getirin. Bu hamurla gövdeyi, renkli kâğıtlarla ağacın çiçeklerini ve yapraklarını yapabilirsiniz.



Biyomimikri uzmanlığı

Mühendis George de Mestral, bir gün köpeğiyle dolaşmaya çıkar. Eve döndüğünde köpeğinin kıllarına pıtrak tohumlarının takıldığını fark eder. Bunları mikroskop altında inceleyince üzerlerindeki kancaları fark eder. Bu da ona cırt cırt olarak bildiğimiz malzemeyi bulması için esin kaynağı olur. Doğadan esinlenerek, doğayı taklit ederek teknoloji üretmek biyomimikri olarak adlandırılır. Çevrenizi bu açıdan inceleyin, bakalım gördükleriniz size nasıl esin kaynağı olacak?





Cırt cırtlı çocuk ayakkabısı

Taç yaprağı avcılığı

Çiçeklerin taç yaprakları böceklerin iniş pisti gibidir. Böcekler bu pistlere iner ve bitkinin çoğalmasını sağlayan tozlaşmaya yardım eder. Peki böcekler bu piste neden insin? Kimi taç yaprakları kadife gibi yumuşacıktır. Kimileri güzel kokar. Kimilerinin rengi ilgi çekicidir, kimilerinin de şekli... Başka hangi özellikler bir taç yaprağını böcekler açısından ilginç kılıyor olabilir, keşfedin.

Unutmabeni

Ses haritacılığı

Bir yürüyüş rotası hazırlayın ve bunun krokisini bir kâğıda çizin. Bu kâğıdı fotokopiyle çoğaltın. Ardından rotayı yürüyün ve yol boyunca duyduğunuz sesleri haritaya kaydedin. Rüzgâr, kuş, böcek, taşıt sesi gibi sesleri... Bunu yedi gün boyunca tekrarlayın. Elde ettiğiniz sonuçları değerlendirin, bu ses haritalarını nasıl kullanabilirsiniz?





Balarısı

Oyuncak tasarımcılığı

Doğa bize birçok oyuncak malzemesi sunuyor. Gezintiye çıktıkça yerde gördüğünüz kurumuş dal, tohum gibi doğal malzemeleri toplayın. Bunlardan kendinize değişik oyuncaklar tasarlayın. Örneğin saz ve kamışları daha esnekken akrilik boyayla boyayıp top formu oluşturacak şekilde bükebilirsiniz.



Sazdan top

Yaprak sanatçılığı



Antropoloji insan bilimidir, eski kültürleri inceler. Doğa eski kültürlere her zaman esin ve malzeme kaynağı oldu. Eski kültürlerde insanlar kendilerini ifade etmek için doğal malzemeleri bolca kullandılar. Örneğin bitkileri... Bitkilerin yumurta, kalp, daire, damla ve el şeklinde yaprakları var. Bir gezintiye çıkıp yerlerden yaprak toplayın. Beyaz akrilik boya bulun. Sonra da topladığınız yaprakların üzerine desenler çizin. Bu desenler aracılığıyla kendinizi ifade etmeye çalışın, tıpkı eski kültürlerin yaptığı gibi.

Baykuş gözlemciliği

Baykuşlar gece etkin olan kuşlar. Gündüzleri genellikle uykuda olurlar. Yine de bazılarını hava aydınlıkken de görebilirsiniz, tıpkı daldaki bu kukumav gibi. Dikkatli bakarsanız, tüylerini kabarttığını fark edersiniz. Bunu, kendini olduğundan büyük göstermek için yapar. Peki baykuşların dikkatinizi çeken başka hangi davranışları var? Amatör etolog yani hayvan davranış bilimci olarak baykuşların davranışlarını inceleyin.



Kukumav

Kelebek gözlemciliği

Kelebekler başkalaşım evreleri olarak adlandırılan farklı büyüme süreçlerinden geçer. Yumurtadan çıkan tırtıllar, pupa evresine girer ve pupa içinde bir kelebeğe dönüşürler. Gezintiye çıktığınızda rastladığınız tırtılları ve kelebekleri inceleyin. Hangi tırtılın hangi kelebeğe dönüşeceğini tahmin etmeye çalışın. Kelebekleri tanımlamak için rehber kitaplardan yararlanın. Gördüğünüz kelebek ve tırtılların fotoğraflarını çekebilir ve çizimlerini yapabilirsiniz.



Kırlangıçkuyruk



Biyoçeşitlilik uzmanlığı

Beş farklı alan belirleyin. Ardından bu alanların bir metrekarelik bölümlerinde bulunan farklı türdeki bitkileri listeleyin. Hangi alan bitki çeşitliliği açısından daha zengin? Bunun nedeni ne olabilir? Doğada canlılara bağlı biyotik etkenler olduğu gibi, toprak, su, hava, sıcaklık gibi abiyotik etkenler de var. Bunlar bitki çeşitliliğini nasıl etkiler sizce?



Dal koleksiyonculuğu

Bitkilerin kiminin pürüzlü, kiminin kaygan, kimininse dikenli dalları var. Gezintiye çıktığınızda yerde gördüğünüz farklı özelliklere sahip kuru dalları toplayın ve bu işi bir koleksiyonculuğa dönüştürün.



Çamur ressamlığı

Çamur, yaratıcılığı geliştirmek için çok uygun bir malzeme. Farklı topraklar bulun ve bunlara su ekleyerek çamur hâline getirin. Ardından bu çamurları bir fırça yardımıyla yere serdiğiniz büyük bir kâğıda damlatarak, sıçratarak ve fırlatarak resimler oluşturun.



Ağaç yüzü fotoğrafçılığı

Ağaç büyüdükçe dışa doğru bir basınç uygular ve kabuk kalınlaşır. Kabuğun basınca nasıl tepki verdiği önemlidir. Bu sırada kabukta çeşitli formlar oluşabilir. Hayal gücünüzü kullanırsanız bu formları eğlenceli yüzlere benzetebilirsiniz. Bu yüzlerin fotoğraflarını çekerek bir albüm hazırlayabilirsiniz.



Koku uzmanlığı

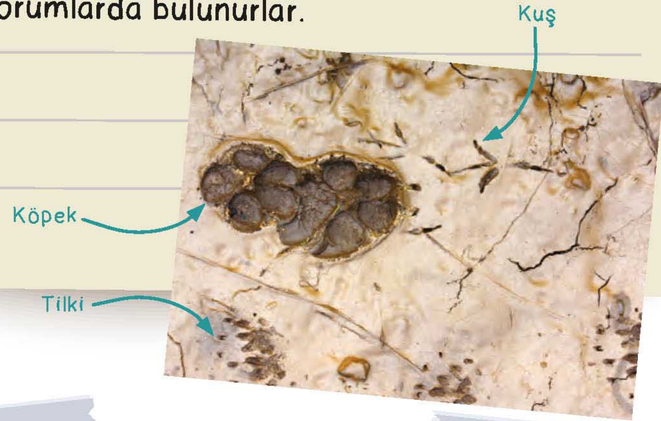
Bitkilerden elde edilen kokulu ve uçucu sıvı esans olarak adlandırılır. Esanslar parfüm yapımında kullanılır. Esans konusunda hafızanızı geliştirirseniz binlerce kokuyu ayırt edebilirsiniz. Çam, vanilya, yasemin, gül, ıtır, lavanta, hanımeli, portakal, biberiye kokusu gibi. Bir koku gezisi düzenleyerek keşfettiğiniz kokuların bir listesini yapın.



Lavanta

İz dedektifliği

Çamurlu alanlarda ayak izlerine rastlayabilirsiniz. Bu izler birçok öykü anlatır. Öncelikle bir canlının varlığına işaret eder. Yakında bir su alanı varsa canlının burayı ziyaret ettiği anlamına gelebilir. Canlının günlük kullandığı rotayı gösterebilir. Av avcı ilişkisini ortaya çıkarabilir. Ekologlar, izlerle ilgili tüm verileri değerlendirerek yorumlarda bulunurlar.



Mantar gözlemciliği

Çoğu mantar çürükçül yaşar. Onları otların arasında ya da bir ağacın üzerinde görebilirsiniz. Başka nerelerde yaşarlar? Gezintiye çıktığınızda gördüğünüz mantarların çevresinde neler bulunduğunu yazın. Yaprak, ot, yosun, liken, kütük gibi. Bu öğeleri not ederek mantarların yaşam alanlarını belirleyin.



Civcivayağı mantarı

Kamuflaj avcılığı

Kertenkele, kaplumbağa, kurbağa gibi birçok hayvan, çevreleriyle uyumlu renkleri ve biçimleri sayesinde bulundukları yaşam alanında kolayca saklanır. Kamuflaj olarak adlandırılan bu özellikleri sayesinde avcılarından korunurlar. Dikkatli bir gözlemle bu hayvanları bulup fotoğraflarını çekebilirsiniz. Bu hayvanların çevreleriyle nasıl uyumlu olduklarını inceleyebilirsiniz.



Tuğba Can
Görseller: iStock

Gökkuşağı Gagalı Tukan





Dijitalimaj / Alamy

HOLA KOLOMBİYA!



Kolombiya Cumhuriyeti, Güney Amerika'nın kuzeybatısında bulunan bir ülke. Hem Büyük Okyanus'a, hem de Atlas Okyanusu'ndaki Karayip Denizi'ne kıyısı var. And Dağları'nın bir kısmı ve Amazon Yağmur Ormanları'nın yaklaşık yüzde onu burada bulunuyor. Ormanlar Kolombiya'nın yaklaşık üçte birini kaplıyor. Kolombiya dünyanın en çok yağış alan ülkelerinden biri.



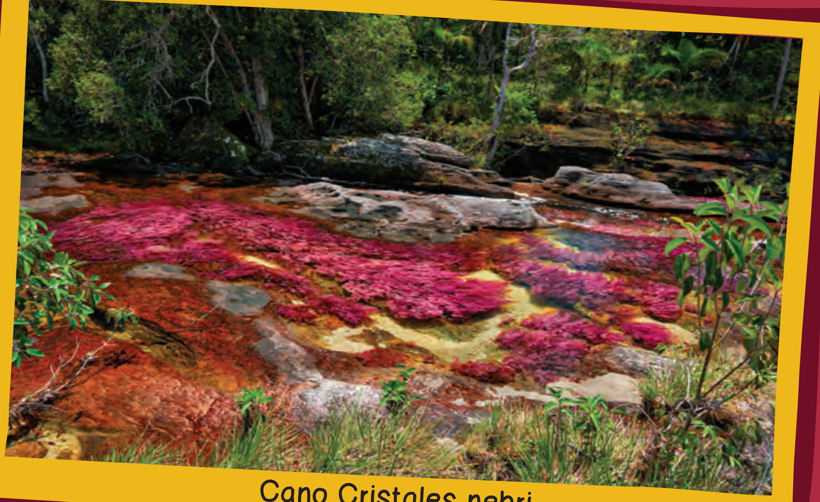
Başkenti: Bogota
Nüfusu: Yaklaşık 49.000.000
Yüz ölçümü: Yaklaşık 1.140.000 km^2
Para birimi: Kolombiya pesosu
Resmi dili: İspanyolca



Kolombiya'nın en önemli akarsuyu, ülkenin batısından kuzeyine doğru akan 1528 kilometre uzunluğundaki Magdalena Irmağı. Bu ırmak Karayip Denizi'ne dökülüyor. Döküldüğü yerde büyük bir delta oluşturuyor.

Kolombiya'da rengârenk görüntüsüyle dikkat çeken bir nehir bulunuyor. Adı Cano Cristales. Nehir bu görüntüsünü temmuz ile aralık ayları arasında nehir yatağında çıkan su bitkilerine borçlu.


Magdalena Irmağı'nın Karayip Denizi'ne döküldüğü yerdeki delta


Cano Cristales nehri


Guatape Kayası ve kayanın tepesine çıkan merdivenler

Ülkenin Antioquia bölgesinde bulunan kocaman bir kaya var. Adı Guatape Kayası. Yaklaşık 200 metre yüksekliğindeki bu kayanın tepesine çıkmak için yedi yüz kırk basamaklı bir merdiveni tırmanmanız gerekiyor. Çevreyi izleyebilmek için kayanın üstüne bir gözlem alanı yapılmış.

Kolombiya uzun yıllar İspanya'nın hâkimiyetinde kalmış ve 1810 yılında bağımsızlığını ilan etmiş. Bu sömürge döneminden önce kültürel açıdan gelişmiş olan yerli kabileler, metal işçiliği, seramik ve heykel alanında eserler bırakmış. Bunların çoğu başkent Bogota'daki Altın Müzesinde sergileniyor. Bu müze dünyadaki en büyük altın eserler koleksiyonuna sahip.


Altın Müzesinde sergilenen altın bir figür

Kolombiya, yeraltı kaynakları açısından oldukça zengin. Altın, platin, gümüş, demir, nikel, molibden, boksit ve bakır önemli madenleri. Değerli bir taş olan zümrüdün dünyada en çok bulunduğu yer Kolombiya. Ülkede petrol ve kömür de çıkıyor. Kahve ve çiçek bu ülkedeki insanların en önemli gelir kaynaklarından. Kolombiya, karanfil üretiminde dünya birincisi.



Kahve bitkisi ve kahve meyveleri



Bilimsel adı *Cattleya trianae* olan orkide, Kolombiya'nın ulusal simgelerinden biri

Ülkenin Büyük Okyanus kıyılarında mangrov bataklıkları, doğusunda çayırlar ve ormanlar, kuzey kıyılarında palmiye ağaçları, And Dağları'nın yamaçlarında yaprak dökmeyen ağaçların oluşturduğu ormanlar var. Kolombiya'da elli altı tane ulusal park bulunuyor ve ülkede yaklaşık yüz otuz bin tür çiçek yetişiyor.

Amazon Yağmur Ormanları'nda karıncayiyen, tembel hayvan, maymun, ayı, tapir, kapibara, yaguarundi, gibi çeşitli hayvanlar yaşıyor. Magdalena Irmağı'ysa timsah ve kaymanların yaşam alanı.





Kolombiya'nın Santa Marta dağlarında yaşayan, endemik bir tür sinekkuşu

Kolombiya, kelebek ve kuş türü çeşitliliği açısından dünya birincisi. Yalnızca Kolombiya'da yaşayan yani bu ülkeye endemik olan bilinen yetmiş üç kuş türü var. Ayrıca Kuzey Amerika'dan göç eden kuşlar da kışı burada geçiriyor.

Altın ok zehri kurbağaları yalnızca Kolombiya'nın Büyük Okyanus kıyısındaki ormanların çok küçük bir bölümünde görülüyor. Boyu iki buçuk santimetre olan bu kurbağaların derisinde bulunan zehir dünyanın en etkili zehirlerinden. Dokunmakla bile zehir insan vücuduna yayılabiliyor.



Kolombiya'nın Barranquilla kentinde her yıl dünyaca ünlü bir karnaval düzenleniyor: Barranquilla Karnavalı. Baharı karşılamak için düzenlenen bu karnaval çiçekler savaşı adlı bir etkinlikle başlıyor. Dans ve müzik gösterileri, maskeli geçitler yapılıyor.

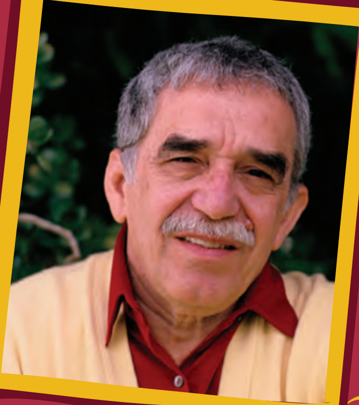
Medellin kentinde de her yıl Çiçek Festivali düzenleniyor. Festival çiçek üreticilerinin süsleyerek hazırladıkları çiçek kasalarıyla bulvarda yaptıkları yürüyüşle başlıyor. Festivalde yarışmalar, konserler, klasik otomobiller geçidi ve Paso Fino ırkı atlarla yürüyüş düzenleniyor.



AA



Fernando Botero, Kırsalda



Şişman insan ve hayvan resimleri ve heykelleri yapan ünlü sanatçı Fernando Botero da Kolombiyalı.

Yirminci yüzyılın en önemli yazarlarından biri olan Gabriel Garcia Marquez Kolombiyalı. Yüzyıllık Yalnızlık, Kırmızı Pazartesi, Yaprak Fırtınası gibi Türkçeye çevrilmiş eserleri bulunan Marquez, 1982 yılında Nobel Edebiyat Ödülü'nü aldı.



Fernando Botero, Kedi

Gülnur Geçmiş
Çizim: Nalan Alaca
Fotoğraflar:
Dijitalimaj / Alamy

Amazon Yağmur Ormanları'ndaki Hayvanları Bulun

Burada Amazon Yağmur Ormanları'nda yaşayan bazı hayvanları görüyorsunuz: dev armadillo, Swainson tukanı, gri kuyruk altlı sinek kuşu, yaguarundi, Hoffmann iki parmaklı tembel hayvanı, kara kayman ve altın ok zehri kurbağası. Yandaki her şekil bu hayvanlardan birini simgeliyor. Hayvanların sayılarına dikkat ederek hangi şeklin hangi hayvanı simgelediğini bulup boşluklara yazabilir misiniz?

♥ = 1 yaguarundi

■ = ♥ 'in sekiz katı

▲ = ■ 'nin çeyreği

● = ▲ 'in üç katının iki eksiği

◆ = ● 'nin yarısının bir fazlası

★ = ◆ 'in beş katının sekiz eksiği

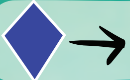
⬟ = ★ 'ın üç fazlasının yarısı













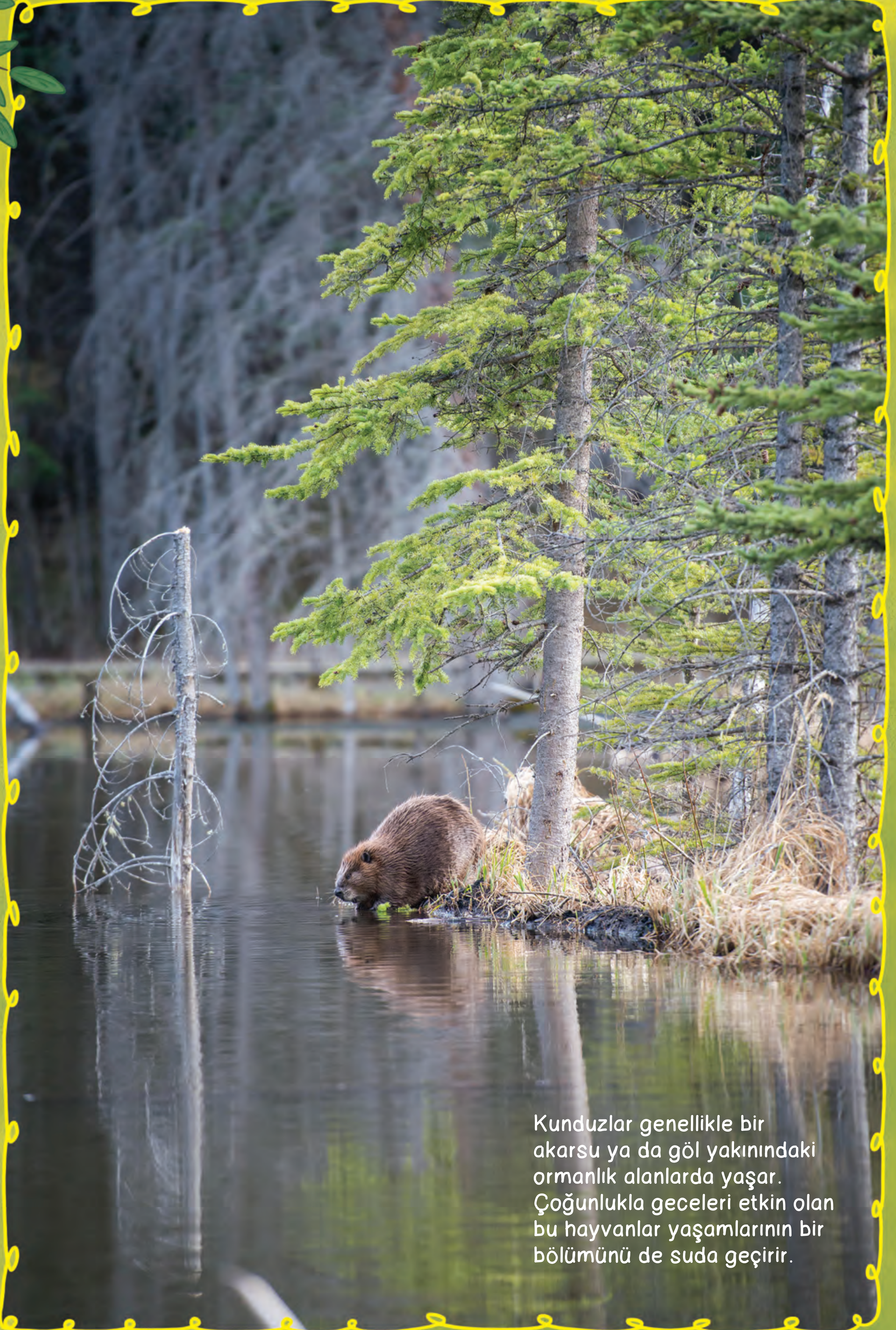
Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Nalan Alaca

Beni Tanıyabildiniz mi?

Kapibaralardan sonra en büyük kemirgen cinsiyim.
Çok iyi bir yüzücüyüm. Haydi sayfayı çevirin, tanışalım...





Kunduzlar genellikle bir akarsu ya da göl yakınındaki ormanlık alanlarda yaşar. Çoğunlukla geceleri etkin olan bu hayvanlar yaşamlarının bir bölümünü de suda geçirir.

Kunduzların Eski Dünya kunduzu ve Yeni Dünya kunduzu olmak üzere yaşayan iki türü bulunuyor. Eski Dünya kunduzları bazı Avrupa ve Asya ülkelerinde görülür. Yeni Dünya kunduzlarıysa Kuzey Amerika'da, Güney Amerika'da Arjantin'de, bazı kuzey Avrupa ülkelerinde ve Asya'da Rusya'da görülür.

Eski Dünya kunduzu geçmişte ülkemiz de dâhil bütün Avrupa ve Asya'da yaşıyordu.



Yeni Dünya kunduzlarının boyları 60 ile 100 santimetre arasında değişir.



Eski Dünya kunduzlarının boyları 73 ile 135 santimetre arasında değişir.

Kunduzların dişleri uzun ve güçlüdür. Üst ön dişlerinin uzunluğu 2-3 santimetredir. Bu hayvanlar yaşadıkları alanlardaki ağaçların gövdelerini dişleriyle kemirerek devirir. Yaşamları boyunca sürekli uzayan ön dişleri ağaçları kemirdikçe törpülenmiş olur.



Kunduzların dişleri, yapısında bulunan demir nedeniyle turuncudur.



Kunduzların kemirerek devirdikleri bir ağaç

Kunduzların arka ayakları perdelidir. Bu sayede kunduzlar hem su yüzeyinde hem de suyun altında çok iyi yüzebilir. Ayrıca yüzerken manevra yapmak için kuyruklarını tıpkı bir dümen gibi kullanırlar. Karada ağır dal parçalarını taşırken dengelerini sağlamak için kuyruklarından yararlanırlar.





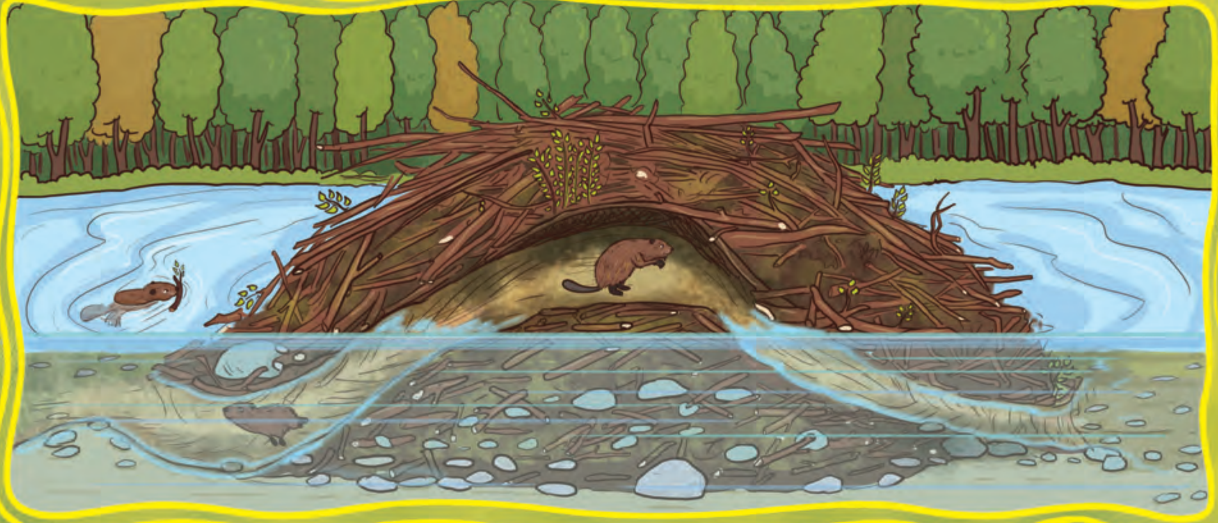


Kunduzların en ilginç özelliklerinden biri de barajlar inşa etmeleri... Bu hayvanlar ağaçları kullanarak barajlar yapar. Ağaç ve dal parçalarını çamurla sabitleyerek akarsudaki suyun geçişini kısıtlarlar. Bu sayede derin göletler oluştururlar.

Kunduzların yaptığı barajlar o alandaki doğal çevreyi de etkiler. Göletler nedeniyle oluşan bataklıklarda belirli tür ağaçlar büyür, böylece bu alan farklı canlıların yaşamasına uygun hâle gelir. Yani kunduzların ekosisteme önemli etkileri olur.



Bu hayvanlar baraj inşa ederek oluşturdukları göletlere yuvalar yapar. Kunduzların dal parçaları, otlar ve çamur kullanarak yaptıkları yuvaları, büyük ve kubbe şeklinde olur. Bu yuvaların girişleri suyun altındadır. Bu sayede diğer pek çok hayvan bu yuvalara giremez.



Kunduzlar otçuldur. Yalnızca baraj inşa etmek için değil, beslenmek için de ağaç gövdelerini kemirirler. Bağırsaklarında yaşayan bakteriler sayesinde yedikleri bitkilerin yapısının büyük bir bölümünü oluşturan selülozu sindirebilirler. Ayrıca çeşitli ağaç türlerinin yaprak ve kökleriyle, bazı su bitkileriyle de beslenirler.





Kunduzlar sosyal hayvanlardır, gruplar hâlinde yaşar. Ayrıca bu hayvanlar kış uykusuna yatmaz. Soğuk havalar boyunca da yemek yemeye ve baraj inşaatına devam eder.

Kübra Kara
Çizim: Esra Oğunday Bakır
Fotoğraflar: Dijitalimaj/Alamy

ÇİZMELİ HARİKALAR



Teruzorumuzu çizmeye gövdesini oluşturacak bir elipsle başlayabiliriz.

Elipsin hemen yanına teruzorun kafası için bir daire çiziyoruz.

Kafayı gövdeye bağlamak için de birbirine paralel iki çizgiyle boynunu çizebiliriz.

Boynun altında kalan eski çizgileri silip bacakları ve pençeleri ekleyelim.

Kanatları çizerken size bir ipucu vermek isterim:

Teruzorun kanat yapısı uzun bir ikizkenar üçgene benziyor. Çizerken bu benzerlikten yararlanabilirsiniz.

Büyük bir gaga ve göz de ekleyelim.

Kanatların bittiği yeri bacaklara bağlayan birer parça ekliyoruz.

Teruzorumuzun havada yönünü kolayca değiştirmesini sağlayan ibiğini de unutmayalım.

Burun deliği

Kolları ve vücuda ilişkin pek çok ayrıntıyı ekleyebiliriz artık.

Şimdi eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.

Ve renk zamanı! Sizin teruzorunuz ne renk olacak? Çiziminizi yaptıktan sonra bizimle paylaşmaya ne dersiniz?



Teruzorunuzu çizerken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucunu daha sizinle paylaşmak istiyorum.

Teruzorun kanatlarını uçarken pek çok farklı şekilde çizebilirsiniz.



Uçarken çıkardığı seslere çizgilerle dikkat çekebilirsiniz.

Teruzorlar hep uçmaz ya! Belki yürüyen bir teruzor çizmek istersiniz.



İleriye doğru uçan bir teruzor... Kaşlar çatılmış ve gözler dikkatle bakıyor.



Birçok teruzor türü vardı. Kafa ve gövde yapıları farklı olabiliyordu.



Siz de kendi teruzorunuzu çizerken farklı kafa, gaga ve kanat yapıları deneyebilirsiniz.



Örneğin yarasanınkine benzer kanatları, uzun bir kuyruğu ve sivri dişleri olan bir teruzora ne dersiniz?



TERUZOR







Teruzorlar soyları tükenmiş olan uçan sürüngenlerdir. Bilim insanları yaptıkları araştırmalara ve buldukları fosillere dayanarak teruzorların günümüzden 220 milyon yıl önce bile gökyüzünde, uçtuklarını söylüyorlar. 150 milyon yıl kadar da kanat çırpmaya devam etmişler. İnanılmaz bir süre değil mi?



Teruzorların pek çok farklı türü ve her türün de ayırt edici pek çok özelliği vardı. Bilinen en büyük teruzorun kanatlarının bir ucundan diğer ucuna genişliği yaklaşık 11 metreyi buluyor. Bu da onu gelmiş geçmiş en iri uçucu yapıyor.



Teruzorlar becerikli uçuculardı, havada hızlı ve keskin dönüşler yapabilmelerini sağlayan büyük ve güçlü kanatları vardı. Ancak bazı türleri yerde de arka ayaklarını ve kanatlarının üzerinde bulunan ön ayaklarını kullanarak rahatlıkla hareket edebiliyordu.

Kuşların uçmalarına yardımcı olan kuyrukları vardır. Ancak teruzorların kuyrukları yoktu. Peki uçarken yönlerini nasıl değiştiriyorlardı dersiniz? Bilim insanlarına göre teruzorlar bunu büyük ibiklerini bir dümen gibi kullanarak başarıyorlardı.



Yazan ve çizen:
Gökçe Akgül

Balon Neden Patlamadı?

Şişirilmiş bir balona sivri bir şey batırdığımızda balon patlar. Peki balonun patlamasına nasıl engel oluruz?



Gerekli Malzeme

- Balon
- Sıvı sabun
- Tahta çöp şiş çubuğu ya da kürdan







1 Balonu şişirin ve ağzını sıkıca bağlayın.



2 Balonun tam tepesine, yani kauçuğun daha kalın olduğu yere sıvı sabun sürün.



3 Çöp şişin sivri ucuna da sıvı sabun sürün.



4 Çöp şişin sivri ucunu, balonun sıvı sabun sürdüğünüz tepe bölgesine batırın. Neler gözlemlediniz?



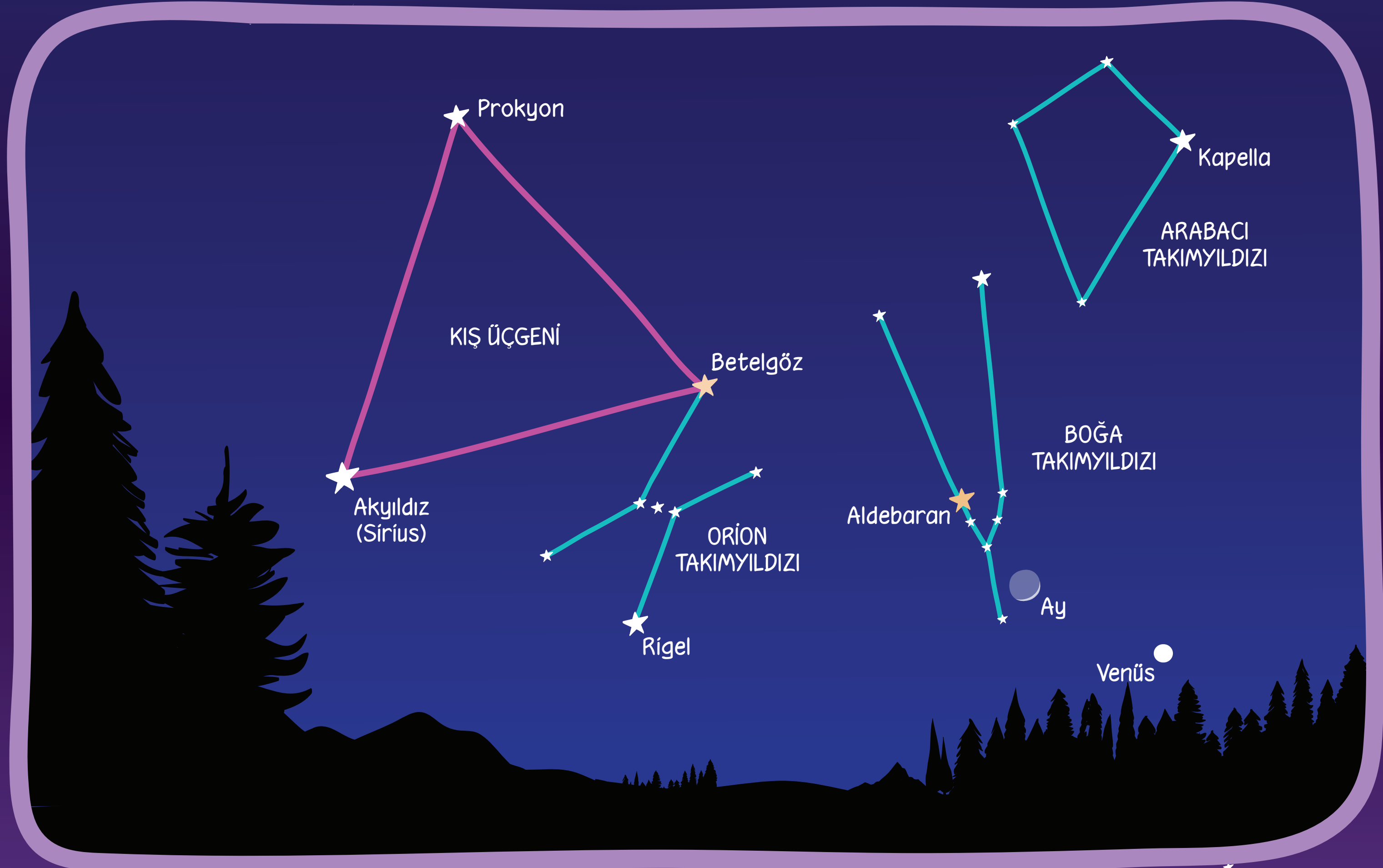
Neler Oluyor?

Balon, kauçuk adı verilen bir malzemeden üretilir. Kauçuk polimer denilen moleküllerden oluşur. Polimerler gözle görülmeseler de zincire benzeyen uzun moleküllerdir. Bu moleküller balonun esnek bir yapıya sahip olmasını sağlar. Balon şişirildiğinde polimerler uzar ve balonun yüzeyi gerginleşir. Ancak balonun tepe bölgesindeki gerginlik orta bölgelerine göre daha azdır. Bu nedenle çöp şişi buraya batırdığımızda balonun patlamadığını görürüz. Sürülen sabun sayesinde de balonu oluşturan moleküller bir arada kalmış olur ve böylece içindeki havanın dışarı çıkışı yavaşlar.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Venüs'lü Akşamlar

Kış süresince akşam gökyüzü gözlemlerimiz gezegensiz geçti. Ama artık gezegenlerin en parlak olanı Venüs gökyüzünde.



18 Nisan akşamı Ay ve Venüs batı ufku üzerinde kış takımyıldızlarıyla birlikte olacak.

Nisan ve Mayıs aylarında Venüs'ü günbatımının ardından batı ufku üzerinde görebileceğiz. Nisan ortalarında, 19.30 civarında hava Venüs'ü görebileceğimiz kadar kararmış oluyor. Venüs Ay'dan sonra akşam gökyüzündeki en parlak cisim. O nedenle de akşam hava kararırken ilk beliren gökcisimlerinden biri. Ne var ki gezegen erkenden batıyor.

Venüs günler ilerledikçe daha geç batacak. Onu her gün hava karardığında ufuktan biraz daha yüksekte gözlemleyeceğiz ve gözlem süremiz uzayacak.

Venüs'ün Güneş'ten kısa süre sonra battığını ya da Güneş'ten kısa süre önce doğduğunu görürürüz. Bunun nedeni Venüs'ün yörüngesinin Güneş'e yakın olması ve Dünya'dan bakıldığında gezegenin Güneş'ten fazla uzaklaşamamasıdır. Venüs yalnızca akşam ve sabah saatlerinde görülebilir. Akşam görüldüğünde "Akşam Yıldızı", sabah görüldüğündeyse "Sabah Yıldızı" olarak adlandırılır. Kırsal bölgelerde çobanlar genellikle sabahları ve akşamları hayvanları otlatmaya götürür. Bu nedenle Venüs "Çoban Yıldızı" adıyla da bilinir.

ÇOBAN TAKIMYILDIZI

Arkturus

KUZEY TACI TAKIMYILDIZI

Spika

Vega

Ay

Jüpiter

30 Nisan akşamı Ay ve Jüpiter doğu ufku üzerinde bir arada olacaklar.

Diğer Gezegenler

Hava karardıktan sonra doğu ufkundan yükselen Jüpiter, Dünya'ya yakın konumda olduğundan diğer zamanlara göre daha parlak görünecek. Jüpiter'i bulabilmek için 30 Nisan en uygun gün. O gece Ay, Jüpiter'le çok yakın konumda olacak. Merkür 29 Nisan'da, Güneş'e en uzak konumunda olacak ve sabah Güneş doğmadan hemen önce gözlemlenecek. Nisan ve Mayıs ayları süresince Satürn ve Mars'ı da ancak sabaha karşı görebileceğiz.

Göktaşı Yağmurları

22 Nisan gecesi Lir Göktaşı Yağmuru en yüksek etkinliğine ulaşacak. Özellikle gece yarısı civarında saatte yirmi kadar göktaşı görülmesi bekleniyor. Eta Kova Göktaşı Yağmuru'ysa 6 Mayıs gecesi en yüksek etkinliğine ulaşacak. Bu sırada da saatte otuz kadar göktaşı görülebilecek.

Ay'ın Evreleri

16 Nisan Yeniay



22 Nisan İlkdördün



30 Nisan Dolunay



8 Mayıs Sondördün



Burcu Parmak
Çizim: Nalan Alaca

düşünerek eğlenelim

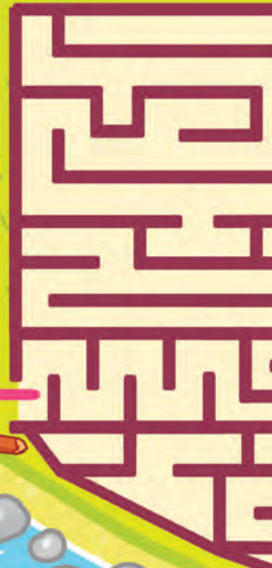
Hangisi Gerçek?

Yuvanın üstündeki kunduzun sudaki yansımalarından hangisinin gerçek olduğunu bulabilir misiniz?



Hangi Yoldan?

Kunduzun devirdiği ağaçtan kopardığı dalı gölde yaptığı baraja ulaştırmasına yardımcı olur musunuz? Bunu yaparken geçtiğiniz yolu kahverengi bir kalemle boyayın. Bakalım ortaya ne çıkacak?





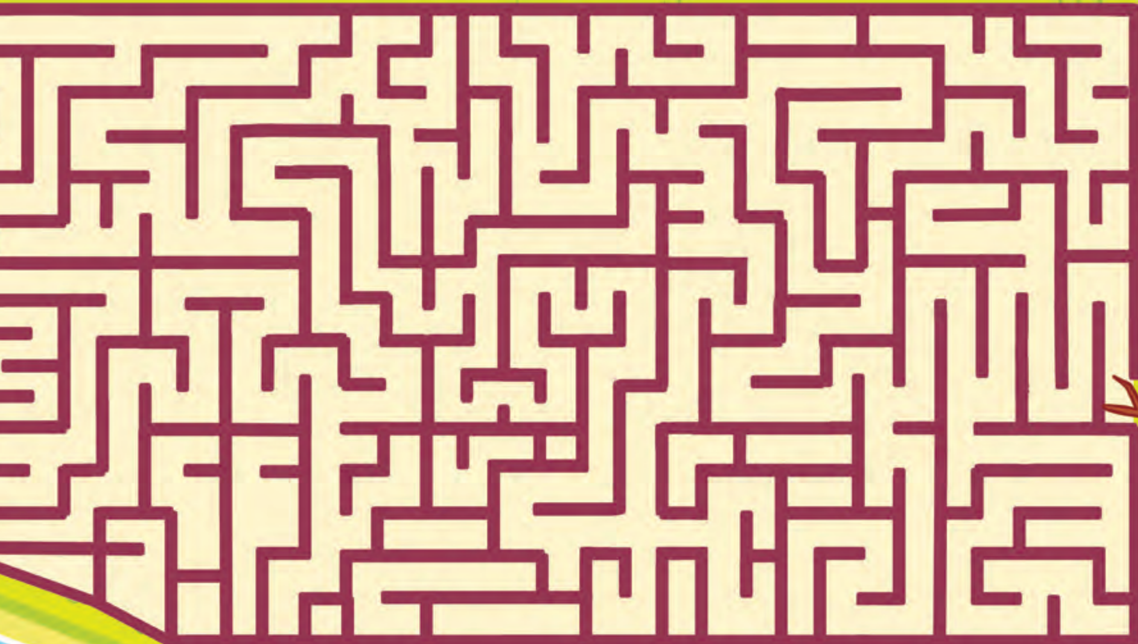
Dörtgenlere Bölün

Aşağıdaki tabloyu öyle dörtgenlere bölün ki her dörtgenin içinde tek bir sayı kalsın ve dörtgen bu sayı kadar kutudan oluşsun.

		5		
	4			
3	2			
			6	
	5			

Kunduzları Bulun

Ormanda ağaçları kemiren tam on kunduz var. Bunları bulabilir misiniz?

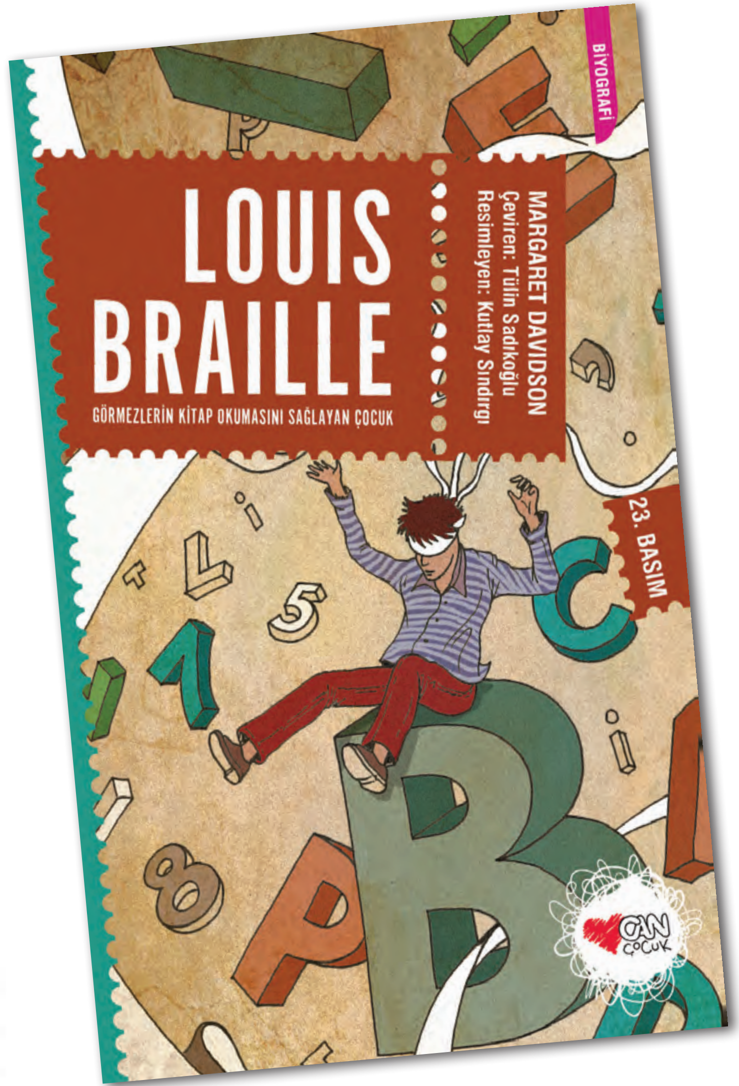


Yanıtlar 64. sayfada.

Kübra Kara
Çizim: Göksu Karaca

Louis Braille
Görmezlerin Kitap Okumasını Sağlayan Çocuk

Yazan: Margaret Davidson
Çeviren: Tülin Sadıkoğlu
Resimleyen: Kutlay Sındırgı
Yayınevi: Can Yayınları



Arkadaşlarından farklıydı, ancak farklı olması onun öğrenme isteğine engel olamamıştı. Çevresinde olup bitenleri göremiyor ancak duyabiliyor ve hissedebiliyordu. Yalnızca duyarak, hissederek ya da konuşarak değil aynı zamanda okuyarak ve yazarak da iletişim kurabilmek istiyordu. Okumayı ve yazmayı başardı, ancak bununla yetinmedi. Kendisi gibi göremeyen insanların da eğitim almasını kolaylaştıracak bir yazı sistemi geliştirdi.



Bu sayımızda görme engelli Louis Braille'in yaşamının öyküleştirildiği bir kitabı tanıtıyoruz. Kitapta Braille'in zor şartlar altında yetenekleri ve çabasıyla ulaştığı başarı anlatılıyor. Günümüzde hâlen görme engelliler birçok alanda Louis Braille'in oluşturduğu yazı sistemini kullanıyor.

Yasemin Şahin

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Bu sayımızda geri dönüşümle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Dengeyle ilgili gözlem notlarınızı 10 Mayıs 2018'e kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçeceklerimizi Haziran 2018 sayımızda yayımlayacağız.

Geri Dönüşüm

Ben ilkokuldayken geri dönüşüm için kapak topluyorduk. Bu kapaklar sayesinde bir çocuğa tekerlekli akülü sandalye aldılar. Hem biz mutlu olduk, hem de sandalye alınan o çocuk... Ortaokula geçtim, şu anda da okulumuzda pil için geri dönüşüm kutusu var. Elime geçtikçe bitmiş pilleri oraya atarım, böylece hem zaman hem de paradan tasarruf etmiş oluruz. Bir de kâğıtlar için geri dönüşüm kutuları var. Ben de bazen unutuyorum ama aklıma geldikçe atıyorum. Bu sayede çok ağaç kesilmez. Biz de atalım, faydalı olalım.

Umut Sevdiyar

Ilgaz Fatih Sultan Mehmet Ortaokulu / 6-B / Çankırı

Geri Dönüşümde Dikkatsizlik

Maalesef yaptığım gözlemler sonucu geri dönüşüme toplumun bir kısmı tarafından önem verilmediğini gördüm. Bazı insanlar geri dönüşüme atılması gereken atıkları normal çöpe atıyor ve bu yüzden de israf oluyor. Hâlbuki o atıkları bir kenara ayırmak onlara bir şey kaybettirmez, aksine tüm dünyaya bir şeyler kazandırır. Bir diğer dikkatsizlik yapılan konuysa bazı atıkların yanlış yere atılması. Bazı insanlar geri dönüşüm kutularını normal çöp gibi kullanıp, bir atığı yanlış yere atabiliyor. Örneğin karton bardakta bir şey içen biri, bu bardağı içerisindeki plastik kaşıkla birlikte "kâğıt" bölümüne atıyor. Günümüzde bu atıklar ayrıştırılabilse de onları ayırmak için daha fazla enerji tüketiliyor. Aslında herkes ufak şeyler yapsa ve bunlara dikkat ederek geri dönüşüme katkıda bulunsa bu gezegen korunmuş olur.

Begüm Atay

Özel Bahçeşehir Ortaokulu / 6-B / Balıkesir

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Geri Dönüşüm Profesörü

Merhaba arkadaşlar, geri dönüşümle ilgili gözlemimi sizinle paylaşmak istiyorum. Hepimizin dolabında giymediğimiz, küçük gelen kıyafetlerimiz vardır değil mi? İşte benim annem onları ya ihtiyacı olan birine verir ya da onlardan yeni bir şey üretir. Mesela kot etekten bana harika bir spor çantası yapmıştı. Kalın kumaşlı bir yelekten de kalemlik dikmişti. İkisini de hâlâ kullanıyorum. Yani sizin anlayacağınız benim annem tam bir geri dönüşüm profesörüdür. Daha anlatmadığım çok şey var. Mesela artan iplerden ponpon yaparak kız kardeşim için oyuncak ya da toka yapar. Birçok insanın çöpe attığı şeyler annemin gözünde nadide birer parçadır. Kendi giymediği kıyafetleri de süsleyerek yine kız kardeşime elbise yapar. Benden bu kadar, sayfada diğer arkadaşlarıma da yer kalsın. Çöp yığınlarıyla dolu olmayan bir dünyada buluşmak üzere.



Ömer Faruk Kayabaş

Şehit Mehmet Şenol Çiftçi İmam Hatip Ortaokulu / 5-K / Hatay

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

En İyi Arkadaşım Bilim Çocuk,

Merhaba. Beş yıl bir aydır en iyi arkadaşımsın. Beni hayatımın anlamı olan astronomi ile sen tanıştırdın. Bu iyiliğine nasıl teşekkür ederim bilmiyorum. Senin sayende okulda da başarılıyım. Konya'da ortaokullar arasında düzenlenen bir bilgi yarışmasında iki arkadaşımla birlikte okulumuzu temsil ettik. Yarışmadaki bir soruyu senin sayende bildik. Teşekkür ederim. İkinci olduk, beş puanla birinciliği kaçırdık. Arkadaşlarıma seni tavsiye ediyorum, çoğu seni alıyor ama ben hiçbir sayını kaçırmamaya çalışıyorum. Bugün 31 Ocak, Ay tutulması var. Akşama kadar Ay tutulması hakkında araştırma yapıp akşam bahçeden izleyeceğim. Çok heyecanlıyım. Anneme beni seninle tanıştırdığı için binlerce kere teşekkür ediyorum. Dergide emeği geçen herkese teşekkürler.

Belinay Dönmez
Meram Şehit Pilot Ayfer Gök Ortaokulu / 6-C / Konya

Sevgili Bilim Dostum,

Aslında seninle tanışmamız biraz garip oldu diyebilirim. Ben üçüncü sınıftayken öğretmenimiz bu Bilim Çocuk dergisini almak isteyen var mı diye sorduğunda herkes el kaldırdı, sonra dergiyi bir arkadaşıma verdi. Ancak öğretmenimiz derginin bilmece ekini kendine saklamıştı ve bilmeceleri sormaya başladı. Bir bilmecenin cevabını ben doğru bilmiştim. Nasıl sevinmiştim anlatamam. Bu olayın üzerinden dört yıl geçti. Bilim Çocuk dergisini her gördüğümde bu olay aklıma gelir. Sonra Bilim Çocuk'a merhaba deyip dergiyi almaya başladım. Derginin yanındaki ekleri gördüğümde çok seviniyorum. Peygamberdevesini, gırgırı, cibinliği senin eklerin sayesinde öğrendim. Tabii derginin içi daha zengin. Kelaynak gibi farklı kuş türlerini, günümüzdeki bilim ve teknoloji haberlerini barındırıyor. İnsanın genel kültürünün gelişmesine yardımcı oluyor. Teşekkür ederim bilim dostum. Bu mektubum yayımlanırsa o kadar mutlu olurum ki... Seni seviyorum...

Beyza Bilge
Çanakçı Ortaokulu / 7-A / Giresun

En Yakın Dostum Bilim Çocuk,

Öncelikle bana kazandırdığın bilgilerden dolayı sana çok teşekkür ederim. Seni ilk olarak 2016 yılının Aralık ayında aldım. O zaman üçüncü sınıfa gidiyordum. Sınıfımda bazı arkadaşlarım seni okula getiriyor, okuyorlardı. Çok merak etmiştim ve merakımı gidermek için hemen aldım. Açar açmaz gözüme ilk çarpan şey eklerin ve Çizmeli Harikalar bölümü oldu. Bu dergi tam bana göre dedim. O gün bugündür tüm sayılarını almaya çalışıyorum. Bazen bulamıyorum, bazen kaçırıyorum. Ancak sana duyduğum bu sevgiden dolayı çoğu sayını alıyorum. Derginin içeriğini çok beğeniyorum. Senin sayende birçok bilgi öğrendim. Çizmeli Harikalar bölümüyle resim çiziyor, Simit ve Peynir'le bilim insanlarını tanıyorum. En çok Ocak 2018 sayını sevdim. Bu sayıda yirminci yaşını kutladın çünkü. Bu mektubu uzun zamandır yazmak istiyordum ama cesaret edemiyordum. Sonunda oldu. Mektubumu belki yayımlamazsın ancak en azından istediğimi yaptım. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk...

Nazlı Demirci
Haydar Aliyev Ortaokulu / 5-A / Ankara

Bilim Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seninle 2016 yılı Eylül sayında tanıştım. Yaklaşık bir buçuk yıldır seni seve seve alıyorum ve okuyup takip ediyorum. En sevdiğim köşen Bizim Sokak. Yaşadığım yer İzmir. Bizim Sokak'ın yazarı Esin Özbek'e okurken beni eğlendirdiği için teşekkür ederim. Bilim Çocuk seninle nasıl tanıştım biliyor musun? Bir gün markette bir dergi almak istediğimde babamın "Senin yaşına daha uygun olan ve daha eğitici olan Bilim Çocuk dergisini alalım" demesiyle... Seni o günden bugüne her ay takip etmeye başladım. Hatta Ocak sayından itibaren hiçbir sayını kaçırmamak için sana abone oldum. Bir sonraki sayında görüşmek üzere bilim arkadaşım Bilim Çocuk...

İrem Naz Angın
Ömer Özkan İlkokulu / 3-D / İzmir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr



Kaşıkların iç tarafı bizi neden baş aşağı gösterir?

Mehmet Asım Koçoğlu / Habibe Taş İlkokulu / 4-F / Kayseri

Kaşıklar genellikle parlatılmış metalden yapılır ve yüzeyleri küreseldir. Bunun sonucunda kaşıkların iç yüzeyleri çukur ayna özelliği gösterir. Düz aynalardan farklı olarak çukur aynada oluşan görüntü düz de baş aşağı da olabilir. Bu durum nesnenin, aynanın odak noktasına olan uzaklığına bağlı olarak değişir. Çukur aynanın odak noktasından uzak olan nesnelerin görüntüsü baş aşağı şekilde oluşur. Bir kaşığa baktığımızda gözümüz odak noktasından uzakta olur. Bu nedenle kaşıkların iç tarafında oluşan görüntümüz ters olur.

Bir çukur aynanın odak noktası, nesneden aynaya paralel olarak gelen ışınların aynadan yansıdıktan sonra kesiştiği noktadır.

Yasemin Şahin
Çizim: Bilgin Ersözlü

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

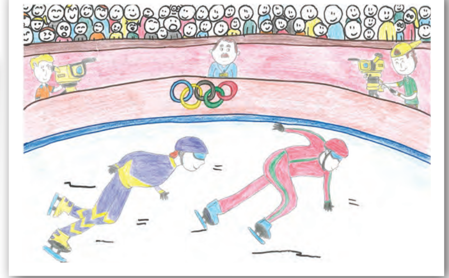
Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda kış sporlarıyla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Bu ay ilkbaharla ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Mayıs'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçeceklerimizi Haziran 2018 sayımızda yayımlayacağız.



Nisa Başak Aras
Akgül Ulusoy İlkokulu / 2. Sınıf / Ankara



Zeynep Aydoğdu
Özel Yükselen İlkokulu / 4-E / Ankara



Hatice İçer
Yavuz Selim İlkokulu / 4-A / Aydın



Rojin Kara
Selçuklu Ortaokulu / 5-D / Batman



Sümeyya Teymur
Selçuklu Ortaokulu / 5-D / Batman



İlkim Deren Korkmaz
TOBB Cevdet Yılmaz Ortaokulu / 6-H / Bingöl



Senanur Dinçer
Fethiye İmam Hatip Ortaokulu / 5-A / Bursa



Ayşe Şiir Toprak
Çengelköy İlkokulu / 3-D / İstanbul



Eylül Doğan
Hayrettin Paşa İlkokulu / 4-A / Erzincan



Mahmut Said Sarıtiken
Batıkent Ortaokulu / 5-D / Gaziantep



Yekta Burak Bulut
Cumhuriyet İlkokulu / 2-E / İzmir



Mehmet Asım Koçoğlu
Habibe Taş İlkokulu / 4-F / Kayseri



Oğuz Kağan Taşcı
Edip Bayat İlkokulu / 2-C / Manisa



Ayşe Nur Baştürk
Konaklı İlkokulu / 4-A / Niğde



Songül Eda Cavdar
Divarlı Şehit Caner Erden İlkokulu / 3-B / Niğde



Muzaffer İkbal Doğan
Ruhi Özden-Yüksel Özden Kardeşler İlkokulu / 3-F / Osmaniye



Ebubekir Soner Kuk
TOBB İlkokulu / 3-F / Rize



Fikri Tuna Uçkan
75. Yıl Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 6-G / Yalova



Çınar Durmaz
Albay Niyazi Esen İlkokulu / 3-B / İstanbul



Işıl Naz Çağlar
Menderes Ortaokulu / 6-I / Adıyaman



Benan Dilge Kaçal
Merkez Ece Amca İlkokulu / 3-B / Balıkesir



Nilda Ceren Poturoğlu
Çayırova Ortaokulu / 6-C / Gebze

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK



























23 Nisan Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramı'mız Kutlu Olsun!

Bittiiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Amazon Yağmur Ormanları'ndaki Hayvanları Bulun



- ♥ → 1 yaguarundi
- ■ → 8 altın ok zehri kurbağası
- ▲ → 2 dev armadillo
- ● → 4 kara kayman
- ⬟ → 3 Hoffmann iki parmaklı tembel hayvanı
- ◆ → 7 gri kuyruk altlı sinek kuşu
- ★ → 5 Swainson tukanı

Noktacıklar Alfabesi

Bilim ve sanat itibar görmediği toplumları terk eder.

Yük Gemisinde Denge Oyunu

Oyuna başlamadan önce dergimizin ekinde verdiğimiz gemi maketini, yükleri ve sayı küpünü hazırlayın.

Gemi maketini hazırlamak için parçaları kartondan ayırın. A parçasını kat yerlerinden arkaya katlayın. Bu geminizin üst kısmı olacak. B parçasını kat yerlerinden arkaya katlayın ve dikdörtgen şeklindeki beyaz kısımları yapıştırıcı sürüp birbirine yapıştırın. Bu da gemi maketinizin alt kısmını oluşturacak. B parçasında üzerinde damla işareti bulunan dikdörtgen alana yapıştırıcı sürün ve A parçasının arka yüzündeki damla işaretli alana yapıştırın.

Sayı küpünü kartondan ayırın. Kat yerlerinden ve kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürüp küp oluşturacak şekilde yapıştırın.

Yükleri kartondan ayırın. Kat yerlerinden ve kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürüp her biri birer küp oluşturacak şekilde yapıştırın.

Geminin alt kısmındaki koyu yeşil daireye üst kısım yere paralel olacak şekilde 1 TL yerleştirin. 1 TL'nin hareket etmemesi için yapışkan bantla yapıştırılın.

Oyun Kuralları

- Oyun iki kişiyle oynanır.
- Oyunda amaç geminin dengesini bozmadan yükleri gemiye yüklemektir.
- Oyuncular sayı küpünü sırayla atar. Küçük sayı atan oyuncu oyuna başlar.
- İlk oyuncu sayı küpünü atar. Gelen sayı kadar yükü geminin üzerindeki birim karelerle belirtilen yerlerden istediklerine koyar. Sıra diğer oyuncuya geçer. Oyun bu şekilde devam eder.
- Oyuncular dilerse bir yükün tam üzerine başka bir yük koyabilir.
- Yerde bir oyuncunun sayı küpünde attığı sayı kadar yük kalmadıysa sıra diğer oyuncuya geçer.
- Küp yerleştirirken dengeyi bozup küpleri gemiden düşüren oyuncu oyunu kaybeder.
- Tüm yükler gemiye dengeyi bozmayacak şekilde yüklenirse oyun sona erer. Bu durumda oyun berabere bitmiş sayılır.



Yasemin Şahin

23 Nisan Süsleri'nin Hazırlanışı



Dergimizin ekinde verdiğimiz karton ve büyük kâğıdı kullanarak sınıfınızı ve odanızı süslemek için 23 Nisan süsleri hazırlayabilirsiniz. Bunun için öncelikle kuşları kartondan ayırın. Kuşların gövdelerindeki küçük delikleri çıkarın. Büyük kâğıttaki renkli dikdörtgenleri kırmızı kesikli çizgilerden kesin. Ardından her bir dikdörtgen alanı bir öne bir arkaya yelpaze gibi katlayın. Katladığınız parçayı kuşun gövdesindeki uzun delikten geçirin. Bu şekilde rengârenk kuşlar hazırlayın. Kuşların gövdelerindeki yuvarlak deliklerden birer ip parçası geçirerek kuşlarınızı tavana asabilirsiniz.

İlkbaharda Ülkemize Gelen Kuşlar Kartlarıyla Eşleme Oyunu

Bu sayımızda sizin için İlkbaharda Ülkemize Gelen Kuşlar kartları hazırladık. Bu kartlarla eşleme oyunu oynayabilirsiniz. Eşleme oyunu iki ya da daha fazla kişiyle oynanabilir. Oyunu oynamak için kartlar kartondan ayrılıp karıştırılır. Fotoğraf bulunan yüzleri alta gelecek şekilde yere dizilir. İlk oyuncu iki kart açar ve birbirinin eşi olan kartları bulmaya çalışır. Açılan kartlar birbirinin eşiyse bunları alır ve kart açmaya devam eder. Oyuncunun açtığı kartlar birbirinin eşi değilse sıra sonraki oyuncuya geçer. Oyun kartlar bitene kadar devam eder. Oyunun sonunda en fazla kartı olan oyuncu oyunu kazanır. İsterseniz bu oyunu tek başınıza da oynayabilirsiniz.

Diğer eşleme kartlarından farklı olarak bu defa kuşların adlarını fotoğraflarının üzerine Braille alfabesi kullanarak da yazdık. Bu da size farklı oyun alternatifleri sunabilir. Örneğin kartlardaki fotoğraflara bakmadan, kabartmalara dokunarak da eşleme yapmayı deneyebilirsiniz.